PRZEGLĄD LOTNICZY

MIESIĘCZNIK

WRAZ Z KWARTALNYM DODATKIEM BEZPŁATNYM

„WIADOMOŚCI TECHNICZNE LOTNICTWA"

WYDAWANY PRZEZ DEPARTAMENT AERONAUTYKI MINISTERSTWA SPRAW WOJSKOWYCH

TREŚĆ ZESZYTU:

Autorzy artykułów zamieszczonych w **„Przeglądzie Lotniczym"** są odpowiedzialni za poglądy w nich wyrażone.

ROK VIII — WARSZAWA, KWIECIEŃ — 1935 — Nr. 4

CENA Zł 2.40



Ku czci Marszałka Polski Józefa Piłsudskiego

W dniu 18 marca b. r., wieczorem, odbyło się odsłonięcie pomnika na lotnisku Warszawa—Okęcie, wystawionego przez 1. pułk lotniczy ku czci Swego Wodza.

Lotnisko im. Marszałka Józefa Piłsudskiego przybrało odświętny wygląd. Na głównym placu pomiędzy bramą wjazdową a wylotem lotniska śmigły ku niebu dwie białe kolumny, na których szczycie przysiadły orły gotowe do lotu, — godło pułku. Postacie ich symbolizują gotowość — gotowość do natychmiastowego lotu — w nastawieniu skrzydeł, napięciu ścięgien i muskułów, we wzroku utkwionym w przestrzeń, w ostrości dziobów i szponów. Kontury ich rysują się przepięknie na tle błękitu nieba.

Groźne orły, groźne swą mocą, czujnością, skupioną uwagą i gotowością na każde zawołanie, na zew, który ich poderwie do lotu w stronę skąd zagraża .niebezpieczeństwo.

Równocześnie i piękne orły, w swym harmonijnym zespole, w trójce, tworzącej jedność. Ich dumne postacie umieszczone hen wysoko zdają się dotykać chmur, przepływającyh nad ich głowami. Patrzą wysoko ku górze, nie widząc ziemi.

Pada krótka komenda, pułk ustawiony w czworoboku nieruchomieje. Eskadra honorowa prezentuje broń, — pada gromki okrzyk pozdrowienia. Przy dźwiękach marsza generalskiego przechodzi przed frontem oddziałów gen. dyw. Gustaw Orlicz-Dreszer, inspektor armji, który ma dokonać odsłonięcia pomnika. W międzyczasie przybywają zaproszeni goście, przedstawiciele Rządu, Miasta, Generalicja, z gen.

dyw. inż. Leonem Berbeckim, gen. bryg. Januszem Gąsiorowskim, gen. bryg. Januszem Jarnuszkiewiczem i gen. bryg. pil. inż. Ludomiłem Rayskim na czele, przewodniczącym Komitetu Honorowego Budowy pomnika.

Do podstawy pomnika podchodzi płk. pil.



Z okazji imienin Marszałka Polski Józefa Piłsudskiego, myśliwcy 4. p. lotn. w Toruniu wykreślili na niebie w pięknym locie grupowym inicjały „J. P." Dostojnego Solenizanta.

Władysław Kalkus, d-ca 1. pułku lotniczego, zwracając się w gorących słowach do zebranych:

„W 17-ym roku odzyskania niepodległości, a w 15-cie lat od zakończenia zwycięskiej wojny o utrwalenie granic Ojczyzny, przypadł mi w udziale zaszczyt, jako dowódcy 1. pułku lotniczego, przyczynić się, wraz z całym pułkiem, do utrwalenia po wieczne czasy widomego symbolu czci dla Marszałka Polski Józefa Piłsudskiego, Twórcy Armji Polskiej i Budowniczego Niepodległej Ojczyzny.

Genjalny, Zwycięski Naczelny Wódz, Naczelnik Państwa, długoletni Sternik Nawy Państwowej, którą prowadzi pewną i mocną dłonią poprzez niebezpieczeństwa dzisiejszego życia politycznego i gospodarczego, wreszcie, Wychowawca Narodu Polskiego, a specjalnie tego nowego pokolenia już niepodległego, kształtującego swe dusze i charaktery na Jego bezcennych hasłach i wskazaniach, — oddał już takie usługi Ojczyźnie, że niema formy, którąby obywatele mogli wyrazić Mu swą wdzięczność.

My żołnierze, wdzięczność swą wyrażamy

sercem, bezgranicznem przywiązaniem, gorliwością służbową, zdolnością do poświęceń, aż do złożenia życia na ołtarzu Ojczyzny, gdy tego zażąda Wódz.

Wolą Marszałka Józefa Piłsudskiego zostaliśmy powołani do pełnienia zaszczytnej służby w lotnictwie. Dzięki Jego woli stanęło to piękne, nowoczesne i bogato wyposażone lotnisko, — jako nasz dom i warsztat pracy. Dla tego tem mocniej i tem silniej jesteśmy Mu wdzięczni, że dba o nas, że pragnie zapewnić nam maksimum dostatku i środków na to, abyśmy mieli ułatwioną pracę nad doskonaleniem samych siebie i wyszkoleniem nowych pokoleń lotniczych.

To nakłada na nas obowiązek do tem większego wysiłku, solidniejszej i wydajniejszej pracy.

Wdzięczność, jaką czujemy dla naszego Najwyższego Zwierzchnika, zrodziła w nas głębokie przeświadczenie, że musimy ją przekazać następcom, którzy tu rokrocznie będą przybywać na lotnisko tego pułku, dla odbywania swej powinności wojskowej, czy też celem wykonywania swego lotniczego zawodu.

Idea, nurtująca nasze umysły i serca, zrealizowała się dzięki ofiarności oficerów i podoficerów pułku, oraz pomocy ludzi dobrej woli.

Powstał pomnik, który symbolizować ma wdzięczność dla Wodza z istotą lotnictwa wojskowego.

Wdzięczność swą wyrażamy w tablicy, na której wyryliśmy nazwisko Tego, ku Którego czci ten pomnik został wzniesiony.

Istotę lotnictwa symbolizują nam Orły na szczycie pomnika.

Orły, — to nasze godło — nasza odznaka pułkowa.

Z ich napiętej uwagi, — wyprostowanych postaci i zrywających się do lotu skrzydeł, — bije groźny okrzyk — jesteśmy gotowi!

Oto symbol polskiego lotnictwa wojskowego.

Wyrazem tego symbolu niech będzie nasza sprawność, przydatność i zdolność do wypełniania obowiązków wobec Ojczyzny, bez względu na ofiary: mienia, krwi i życia.

Te cechy musimy wydoskonalić u siebie, wydobyć i wyrobić u innych.

To, wam i waszym następcom, niech zawsze przypomina ta zgodna trójka orłów, nie różniąca się niczem, prócz wielkością, od godła noszonego przez was na piersi.

W wigilję Imienin Najdostojniejszego Solenizanta zapewniamy Go o naszych gorących uczuciach wdzięczności i życzeniach, które wyrazimy prosto po żołniersku:

Marszałek Polski
Józef Piłsudski Niech Żyje!!!

Przy tej okazji czuję się w miłym obowiązku złożyć w imieniu własnem i pułku serdeczne podziękowanie wszystkim osobom, które swą bezinteresowną współpracą przyczyniły się do wzniesienia pomnika, a w szczególności:

— Komitetowi Budowy „Pomnika Lotników” z p. ministrem Alfonsem Kühnem na czele,

— p. inż. arch. Józefie Ochmańskiej-Mrówkowej za opracowanie projektu pomnika,

— p. inż. arch. Ignacemu Widawskiemu za kierownictwo nad pracami przy wznoszeniu pomnika.

W końcu miło mi jest podkreślić ofiarność korpusu oficerskiego i podoficerskiego pułku na rzecz opłacenia kosztów, związanych z budową pomnika".

Po nim zabiera głos gen. dyw. Gustaw Orlicz-Dreszer, który w gorących słowach podkreśla rolę Marszałka Józefa Piłsudskiego, jako Wielkiego Budowniczego Polski i Wychowawcę Narodu.

W pewnym momencie opada zasłona umieszczona u podnóża pomnika, na której wyryte słowa określają przeznaczenie nowowzniesionego pomnika:

„Józefowi Piłsudskiemu
Pierwszemu Marszałkowi Polski
1. pułk lotniczy".

Z piersi zebranych wznosi się potężny trzykrotny okrzyk na cześć Tego, ku którego czci pomnik ten został wzniesiony.

Z dźwiękami hymnu narodowego pada na pomnik snop świateł rzuconych przez reflektory. W blaskach światła rysuje się wspaniale sylwetka pomnika, lekka, smukła, z orłami zapatrzonemi w mroczną dal.

Stoimy oczarowani, zwracając twarze ku górze, ku orłom. Myśl nasza, wzruszona, kieruje się ku Belwederowi, ku osobie Najdostojniejszego Solenizanta, pragnąc wyrazić mu tą drogą uczucia prawdziwej i głębokiej czci, przywiązania i wdzięczności.

Wzorem tych orłów będziemy czujnie i wiernie pełnić straż, według haseł i wskazań naszego umiłowanego Wodza.

Kpt. dypl. pil. BOHDAN KLECZYŃSKI.

Organizacja pracy sztabu zgrupowania lotniczego.

Coraz potężniejszy rozwój lotnictwa i masowe zastosowanie go, jako czynnika, mogącego zadecydować o powodzeniu całej operacji, zmusza do zastanowienia się nad organizacją pracy sztabu aeronautyki działającej w składzie większego zgrupowania. Wychodzimy tu z założenia, że wszelka akcja, tocząca się zarówno na ziemi, jak i w powietrzu, zmierza do jednego wspólnego celu, to też o pomyślnym wyniku zadecyduje w znacznej mierze skoordynowanie tych działań.

Sztab aeronautyki musi więc dążyć przedewszystkiem do jaknajściślejszego zespolenia ze sztabem dowódcy, na korzyść którego pracuje lotnictwo. Wszystkie czynności tu dokonywane powinne mieć, jako punkt wyjściowy decyzję dowódcy aeronautyki, opartą na myśli przewodniej i decyzji jego przełożonego i zmierzać do jaknajbardziej szczegółowego i lojalnego rozpracowania w szczegółach powierzonych zagadnień.

Nie jest to jednak jeszcze wszystko. Poza pracą bieżącą sztab musi przewidywać. Znając zadanie, oraz myśl przewodnią przyświecającą dowódcy, orjentując się dokładnie w sytutacji zarówno własnej, jak i przeciwnika, powinien on stale wybiegać naprzód, żyć jakgdyby o jedną fazę akcji wcześniej. Konieczność ta wypływa z istoty sztabowej — obowiązku dostarczenia swemu dowódcy niezbędnych do decyzji elementów.

Oba te zakresy pracy wymagają wielkiej skrupulatności i systematyki pracy. Wszelki chaos, niedość dokładnie przemyślane zarządzenia, lub posunięcia mogą fatalnie odbić się, czy to na samym przebiegu akcji, czy też na gotowości bojowej i sprawności oddziałów.

Dlatego też ogrom zadań stawianych lotnictwu musi być przedewszystkiem przefiltrowany przez sito możliwości technicznych, a następnie uszere-

gowany w ten sposób, ażeby najmniejszy nawet wysiłek samolotów, lub załóg nie szedł na marne, ażeby wszystkie zadania były układane z punktu widzenia istotnej potrzeby, przy do jak najdalszych granic posuniętem wykorzystaniu każdego niemal momentu lotu. Wyniki takie osiągnąć można jedynie przy należytem zorganizowaniu i rozplanowaniu pracy.

Musimy jeszcze wziąść pod uwagę atmosferę bojową, powodującą naprężenie nerwowe i zmuszającą do szybszego tempa, oraz konieczność zmniejszenia do minimum martwego czasu, potrzebnego na samo opracowanie rozkazów. Chcąc wydać na czas wszystkie potrzebne zarządzenia musimy liczyć się z każdą minutą i niewolno wtedy dopiero zastanawiać się nad samą techniką pracy.

Wynika ztąd konieczność ułożenia, pewnego rodzaju szematu pracy, którego celem i zadaniem byłoby stworzenie pewnych ram, a raczej kanwy, na której snułaby się cała praca sztabu.

Zaznaczyliśmy już na początku konieczność ścisłej współpracy sztabu aeronautyki ze sztabem przełożonym. Dowódca aeronautyki to nietylko dowódca oddziałów lotniczych, ale i doradca fachowy swego przełożonego, który powinien sam występować z propozycjami użycia podległych mu jednostek, układając na podstawie otrzymanej myśli przewodniej i zadania plan użycia aeronautyki.

Propozycje te muszą być bazowane na ścisłych danych. Są one właściwie jakgdyby wstępną decyzją dcy aeronautyki, a dostarczenie potrzebnych elementów spoczywa, jak mówiliśmy, na barkach sztabu.

Kompleks zagadnień, wymagających odpowiedniego naświetlenia przez sztab rozbija się zasadniczo na trzy działy:

— operacyjny;
— informacyjny i
— techniczny.

Przyjrzyjmy się obecnie pracy tych działów przyjmując, że strona techniczna dysponuje zasobami, mogącemi sprostać wszystkim stawianym jej zadaniom.

W celu podniesienia realności naszych rozważań przyjmujemy następujące założenie (szkic 1):

1 armja niebieska (własna) w wyniku bitwy, która została rozegrana dn. 15. VI. w rejonie A, przeszła do akcji pościgowej, w pomyślnym rozwoju której osiągnęła wieczorem dn. 16. VI. ogólną linję B—C. W godzinach popołudniowych dn. 16. VI. nieprzyjaciel przeszedł do obrony na wschodnim skraju kompleksu leśnego D i dalej na północ. Ze względu na spóźnioną porę nie przedsiębrano prób na większą skalę przełamania oporu. Rozpoznanie nie stwierdziło poważniejszych przygotowań obronnych.

Wiadomości z rozpoznania lotniczego.

Rozpoznanie lotnicze z dn. 15. VI. stwierdziło intensywne prace nad umocnieniami (roboty ziemne i zasieki na ogólnej linji rzeki „E" i w rejonie wzgórz „F"). Ożywiony ruch transportów samochodowych i kołowych na drogach prowadzących do pozycji obronnej, wyładowania materjałów na stacjach G, H, J.

Rozpoznanie nocne przeprowadzone z 16/17. VI. stwierdziło silny ruch transportów wojsk na linjach kolejowych (szkic).

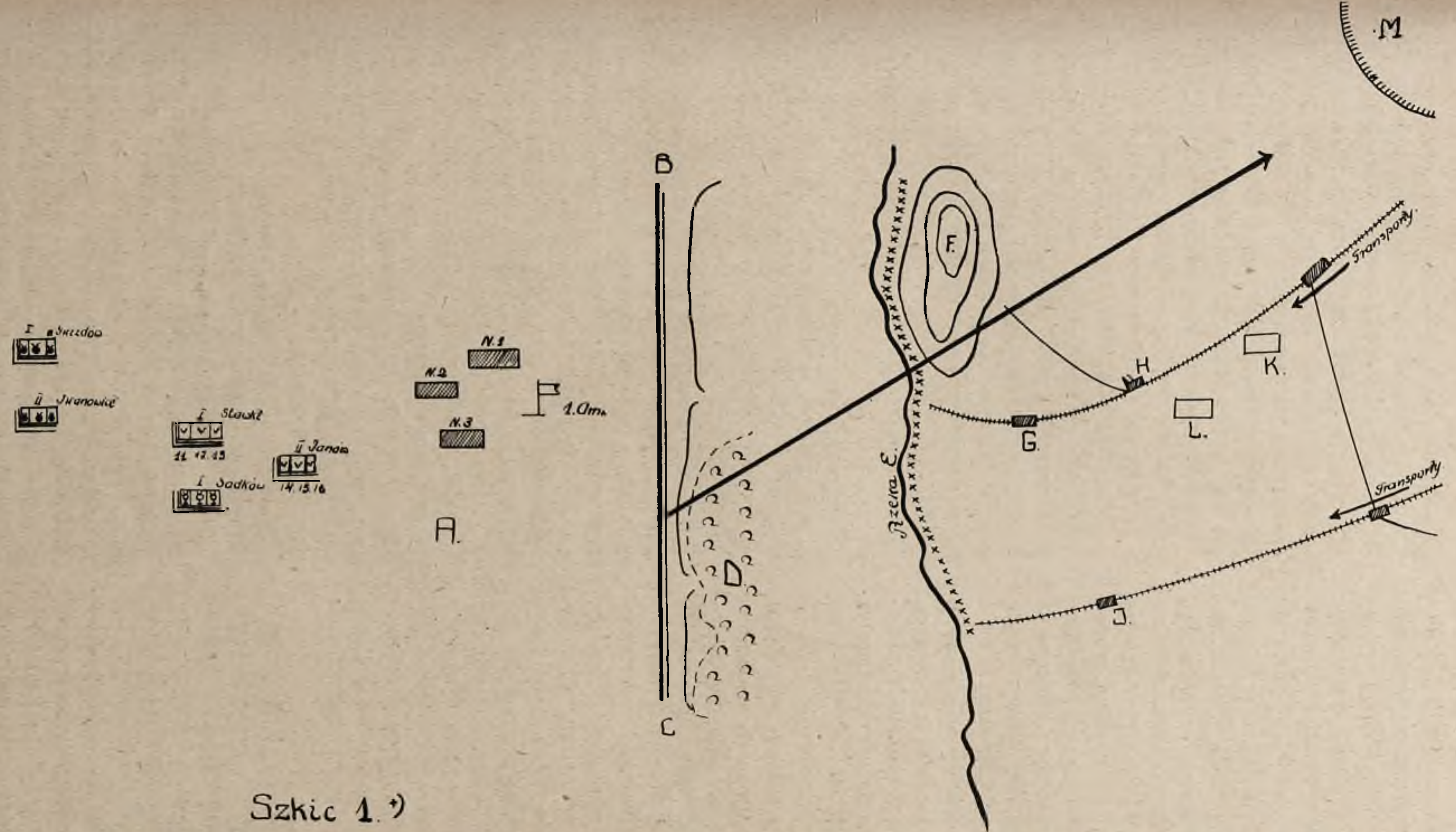
W ciągu ranka dn. 17. VI. transporty trwają nadal. Na pozycji obronnej stwierdzono długie odcinki podwójnych przeszkód.

W rejonie m. „K" rozpoznano lotnisko eskadry linjowej npla, w rejonie „L" lotnisko myśliwskie z 6 samolotami. Lotnictwo npla zachowuje się biernie.

Zadaniem strony niebieskiej jest opanowanie rejonu „M" celem odcięcia odwrotu armji czerwonej której skrzydło osłania zgrupowanie, znajdujące się obecnie przed 1. armją niebieską (szkic).

Dowódca 1. armji otrzymuje dn. 17. VI. o godz. 6.00 wiadomość, że armja zostanie w dn. 18. VI. wzmocniona przez dwa dywizjony bombardujące, sześć eskadr linjowych, dywizjon myśliwski, oraz potrzebne służby. Zadanie armji pozostaje nadal bez zmian, przyczem dowódca frontu podkreśla konieczność jaknajszybszego opanowania rejonu „M".

Po otrzymaniu rozkazów dowódca armji zarządza odprawę o godz. 7.00, na której podaje do wiadomości swoją decyzję odrzucenia npla z zajmowanych obecnie stanowisk i kontynuowanie w dalszym ciągu energicznego pościgu, celem jaknajszybszego podejścia pod przygotowaną pozycję obronną i przełamania jej zanim nieprzyjaciel zdąży ostatecznie zorganizować ją i obsadzić.



Szkic 1.*)

Szkic 1.

*) W szkicu niniejszym i w dalszych szkicach tego opracowania, wprowadziłem tytułem próby nowy sposób znakowania lotnisk zaprojektowany przez kpt. dypl. pil. Szula.

Proponowany sposób wprowadza ogromne uproszczenie w szkicach (mapach), usuwając nadmierne przeładowanie szkicu (mapy) znakami umownemi zaciemniającemi rysunek.

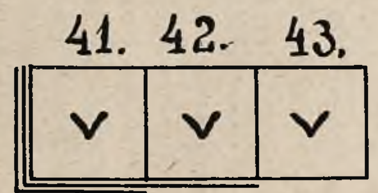
Istota projektu jest następująca:

a) znakiem konwencjonalnym lotniska urządzonego oraz lądowiska, — nieobsadzonego przez jednostki bojowe lotnictwa są znaki dotychczasowe.

b) lotniska obsadzone są znakowane następująco: lotnisko podstawowe — znak konwencjonalny jednostki obwiedzionej z 2 stron podwójną kreską, — lotnisko wysunięte — znak konwencjonalny jednostki obwiedziony z 2 stron pojedynczą kreską — lotnisko zapasowe — znak konwencjonalny jednostki.

W wypadku jeśli na jednem lotnisku stacjonuje parę jednostek wówczas ich znaki łączy się we wspólny prostokąt odpowiednio podkreślając znaki jednostek.

Rysunek 2. przedstawia jedno lotnisko, będące dla 41. esk. linjowej lotniskiem podstawowem, dla 42. wysuniętem, wreszcie dla 43. eskadry linjowej zapasowem.



Rys. 2.

Na odprawie tej jest również obecny dowódca zgrupowania lotnictwa, który wraz ze swym sztabem właśnie przybył do m. p. armji.

Natychmiast po przybyciu, sztab zgrupowania nawiązał kontakt ze sztabem armji i dowódcą eskadry armijnej.

Oficer operacyjny otrzymuje od szefa oddziału III wiadomości o zadaniu i sytuacji własnej, dowódca eskadry dostarcza mu mapę położenia, oraz wykaz rozpoznanych i przygotowanych lotnisk. W tym czasie oficer informacyjny zgłasza się u szefa oddziału II i otrzymuje wiadomości i przewidywania co do możliwości nieprzyjaciela, oraz wyniki rozpoznań. Dane te uzupełnia ponadto dca eskadry. Oficer techniczny, wreszcie, zestawia dane dotyczące jego działu.

Po zebraniu wszystkich możliwych informacyj sztab, oczekując powrotu dowódcy z odprawy, przystępuje do opracowania posiadanych materjałów. Opracowanie to ma na celu stworzenie z szeregu fragmentarycznych wiadomości obrazu ogólnego, odzwierciadlającego sytuację.

Mamy tu więc pierwszy przykład „wyjścia na spotkanie dowódcy". Orjentując się w sytuacji wytworzonej, każdy z oficerów sztabu musi przygotować się do dania odpowiedzi na pytania, jakie mu może postawić po powrocie z odprawy dowódca. Powinien to być krótki i zwięzły referat, wyczerpujący całość zagadnienia. Zadanie to napozór łatwe nie jest w rzeczywistości takiem. Opracowanie referatu w ten sposób, aby nie pominąć żadnego istotnego szczegółu i nie zaćmić równocześnie jasności obrazu przez przeładowanie rzeczami mniej ważnemi, wymaga oparcia go na pewnego rodzaju siatce konstrukcyjnej, która umożliwi uszeregowanie w kolejności ważności posiadanych wiadomości i logiczne ich powiązanie, nie pozwalając na jakiekolwiek przeoczenie.

Z biegiem czasu i po nabraniu odpowiedniej wprawy, czynności te wprawdzie zautomatyzują się do pewnego stopnia, co znacznie ułatwi i przyspieszy pracę, jednak posiadanie takiego zestawienia będzie pożądane zawsze ze względu na to, że daje ono pewność dokładności pracy.

Przyjrzyjmy się obecnie pracy przygotowawczej poszczególnych oficerów sztabu i na tej podstawie odtwórzmy sobie „szemat" takiego referatu, wprowadzającego dowódcę w sytuację.

Zaczynamy od oficera operacyjnego.

Szeregowanie posiadanego materjału musi on rozpocząć od zadania sobie samemu pytania: co dowódca chciałby wiedzieć przedewszystkiem?

Z sytuacją ogólną i zadaniem armji zaznajomi się on na odprawie, to też na pierwsze miejsce wysuną się pytania:

— jakie siły są do dyspozycji?
— jak są one rozmieszczone obecnie?
— kiedy mogą być wprowadzone w akcję?
— jakie są możliwości przegrupowania ich w związku z powierzonem zadaniem (jakiemi lotniskami dysponuje zgrupowanie).

Na dwa pierwsze pytania najlepszą odpowiedź da wykres O de B i dyslokacji. Przy się on również i później, odzwierciadlając stale rozmieszczenie jednostek w każdym dniu i uniemożliwiając zapomnienie o najdrobniejszym nawet oddziale.

Proponowany układ takiego wykresu przedstawia rysunek 3.

Poza wykresem muszą być również wszystkie m. p. jednostek, zaznaczone na kalce położenia, gdyż na jej podstawie będzie przeprowadzał oficer operacyjny wszystkie kalkulacje przesunięć i przegrupowań.

Pytanie trzecie i czwarte — termin wprowadzenia jednostek w akcję i ich rozmieszczenie jest uzależniony od wyznaczonego terminu gotowości do przesunięcia, określonego w rozkazie dowódcy przydzielającego te jednostki, od czasu potrzebnego dowódcy na powzięcie ostatecznej decyzji i sztabowi na jej rozpracowanie i rozesłanie rozkazów, oraz od stanu lotnisk, na które mają być jednostki przesunięte i z których mają wykonywać swą pracę bojową.

Sprawa gotowości technicznej, oraz zaopatrzenia nowych jednostek wchodzi w zakres obowiązków oficera technicznego i on ujmie tą sprawę w swoim referacie.

Dla naszego studjum przyjmiemy:
gotowość do przesunięcia osiągają:
I dyon bombardujący — dn. 17. godz. 18.00.
II dyon bombardujący — dn. 18. godz. 6.00.
I dyon linjowy (esk. 11, 12 i 13) — dn. 18. godz. 4.00.
II dyon linjowy (esk. 14, 15 i 16) — dn. 18. godz. 8.00.
I dyon myśliwski — dn. 18. godz. 0.30.

Jednostkami służb zajmiemy się przy omawianiu pracy działu technicznego.

Sieć dyspozycyjnych lotnisk i ich rozmieszczenie, oraz m. p. jednostek przedstawia szkic Nr. 1.

Posiadając wszystkie potrzebne dane oficer operacyjny może przystąpić do kalkulacyj wstępnych.

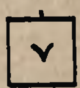
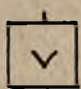
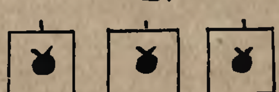
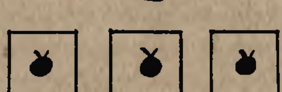
Napozór mogłoby się zdawać, że taki pośpiech i praca rozpoczęta natychmiast po przybyciu jest zbyteczną, gdyż od chwili, w której będzie można ująć w ręce przydzielone jednostki dzieli nas jeszcze około dwudziestu czterech godzin.

Jak się przekonamy, jednak, z dalszych rozważań, sprawa ta bynajmniej nie przedstawia się tak różowo i trzeba ostro zabrać się do pracy, ażeby nadążyć ze wszystkiem na czas.

Kalkulując czas gotowości poszczególnych jednostek przy założeniu, że zostaną one przesunięte na węzły lotnisk Nr. 1, 2 i 3, otrzymujemy następujące wyniki:

Najwcześniej osiągnie gotowość I dyon bombardujący, który może rozpocząć przesunięcie już

Wykaz O. de B. i dyslokacji aeronautyki 1 armji

L.	Jednostka	16.VI	17.VI	18.VI	19.VI i t. d.
1.	 10.	N. 3			
2.	 11.	Lotnisko Stawki			
3.	 12.	"			
4.	 13.	"			
5.	 14.	Lotnisko Janów			
6.	 15	"			
7.	 16.	"			
	I.				
8.		Lotnisko Gwizdów			
	II.				
9.		Lotnisko Iwanowice			
	i t.d.				

o godz. 18.00, dn. 17. VI. Ma on do przebycia odległość 120 klm. Dla rzutu powietrznego wyniesie to niespełna jedną godzinę czyli, że koło godz. 19. dn. 17. VI. będzie on mógł już być na nowem miejscu. Gorzej przedstawia się sprawa z rzutem kołowym, który potrzebuje sześciu godzin na przebycie tej odległości i przybędzie na miejsce dopiero o godz. 24.00. Wynika z tego, że chcąc dokonać przesunięcia I dyonu bombardującego jeszcze w dniu 17. VI. należałoby mu zapewnić obsługę przy lądowaniu, gdyż swojej nie będzie miał jeszcze do dyspozycji.

II dywizjon bombardujący przy takiej samej kalkulacji będzie na nowem lotnisku swoim rzutem powietrznym o godz. 7.00. dn. 18., a kołowym około godz. 12.

I dyon linjowy ma do pokonania odległość 60 klm., czyli może być na nowem lotnisku o godz. 4.30. dn. 18. VI., rzut kołowy o godz. 7.00.

W dalszej kolejności otrzymujemy:

II dyon linjowy — 40 klm. — godz. 8.20. i 10.00. dn. 18. VI.

I dyon myśliwski — 60 klm. Samoloty mogą wystartować dopiero o świcie, czyli około godz. 4.00. i przybędą na nowe lotnisko o 4.20., rzut kołowy, wyruszający o godz. 0.30., będzie już oczekiwał na nie.

Po przeprowadzeniu tych kalkulacyj, których ostateczny wynik zanotował sobie również i oficer techniczny, oficer operacyjny będzie mógł zameldować dowódcy, że całość zgrupowania osiągnie gotowość bojową na nowych m. p. do godziny 13.00. dn. 18. VI., uwzględniając czas potrzebny na uzupełnienie materjałów pędnych.

Poza temi kalkulacjami oficer operacyjny przygotuje jeszcze, o ile mu czas pozwoli, rozkaz przygotowawczy do przesunięć, do którego wpisze po otrzymaniu ostatecznej decyzji dowódcy nowe m. p. i czasy ich osiągnięcia.

Ponadto analizując ewentualne zadanie zgrupowania i sytuację zaprojektuje rozmieszczenie jednostek i przedstawi go wraz z umotywowaniem dowódcy, o ile tego zażąda.

Podkreślić tu muszę zwrot: „o ile dowódca tego zażąda", gdyż zasadniczo obowiązkiem sztabu jest zbieranie i porządkowanie materjału, a nie wyciąganie wniosków za swego przełożonego. Wprawdzie każde zagadnienie trzeba przemyśleć od początku do końca, ale w żadnym wypadku nie należy kwapić się z wysuwaniem własnych rozwiązań i uwag.

Z kolei przyjrzymy się pracy oficera informacyjnego, który również ma sporo do zrobienia przed powrotem dowódcy z odprawy.

Sytuację nieprzyjaciela na ziemi przedstawił mu dokładnie szef oddziału II armji, w czem pomocną była mu mapa wiadomości z wrysowaną rozmaitemi kolorami sytuacją w poszczególnych dniach. Szereg bliższych informacyj dostarczył mu również dowódca eskadry armijnej, który w tym terenie pracuje już dłuższy czas.

Musi on teraz stworzyć realny obraz działań nieprzyjaciela i możliwości wypływających z zebranych wiadomości, obraz narysowany grubemi kreskami, z pominięciem wszystkich zbytecznych szczegółów, który będzie miał za zadanie przedstawienie dowódcy sytuacji strony przeciwnej, oglądanej jakgdyby z lotu ptaka ze znacznej odległości.

Ponadto będzie musiał również wynaleźć wszystkie luki i braki posiadanego materjału, ażeby móc uzupełnić je w pierwszej kolejności.

Wiadomości rozpoznania lotniczego, które dołączyłem do przyjętego założenia, siłą rzeczy nie mogły być ujęte w taką postać, w jakiej otrzymałby je w rzeczywistości oficer informacyjny. Są one tu podane już w formie pewnej syntezy, przeprowadzenie której jest właśnie jednem z zadań działu informacyjngo.

Opierając się na ustalonej sytuacji przystępuje się z kolei do opracowania przewidywań, dotyczących możliwości nieprzyjaciela. Przewidywania te mają ogromne znaczenie, gdyż poza dostarczeniem danych potrzebnych dowódcy do pobrania decyzji, będą one służyły za podstawę do ułożenia planu działań lotnictwa.

W konkretnym przykładzie mamy przed sobą przeciwnika uszykowanego jakgdyby w kilku rzutach wgłąb. Każdy z tych rzutów wykonywuje inną część ogólnego zadania, a z poszczególnych czynności zestawionych razem, wypływa obraz ogólny zamierzeń nieprzyjaciela.

Rzut pierwszy, to oddziały broniące skrajów lasu i usiłujące opóźnić podejście 1. armji pod pozycję obronną. Jak wynika z obserwacji, zarówno naziemnej, jak i powietrznej, oddziały te zaczepiły się jedynie o dogodny teren i nie dysponują żadnemi środkami obronnemi na większą skalę. Najprawdopodobniejszem wydaje się, że będą one nadal opóźniać jedynie marsz armji, nie stanowiąc poważniejszej przeszkody w jej ruchu ku celowi.

Przeszkoda ta leży głębiej. Tworzy ją rozbudowywana energicznie pozycja obronna, odległa jeszcze o 40 klm. Jest to rzut drugi przeciwnika wyraźnie określający jego zamiary zahamowania zwycięskiego ruchu strony niebieskiej i osłonięcie w ten sposób linij odwrotowych sił głównych.

O intensywności rozbudowy i obfitości środków obronnych świadczy wzmożony ruch na drogach dofrontowych. Ruch ten urywa się prawie całkowicie na wschód od pozycji. Wynikałoby z tego raz jeszcze, że przeciwnik chce wykorzystać ten cały 40 kilometrowy pas jedynie jako atut przestrzeni, zapewniający mu czas potrzebny do ukończenia przygotowań.

Dalej na wschód widzimy rzut trzeci. Jest to pas, w którym znajdują się stacje wyładowcze. Rozpoznanie lotnicze dni poprzednich stwierdziło jedynie wyładowanie materjałów. Rzut ten więc tworzy jedną całość z rzutem poprzednim, podkreślając tylko jeszcze wyraźniej powagę przygotowań obronnych.

Sięgając jeszcze dalej na wschód napotykamy rzut czwarty, mówiący również bardzo dużo o zamiarach przeciwnika. W nocy z 16 na 17 stwierdzono transporty wojsk nieprzyjaciela, które podsuwa on do pozycji. Zawdzięczając dość wczesnemu uchwyceniu tego ruchu będzie można obliczyć w przybliżeniu siły i na tej podstawie wywnioskować, czy mamy tu do czynienia jedynie z zasileniem, czy też przeciwnik zbiera kułak, którym z kolei będzie chciał zadać nam cios odwetowy.

Widzimy teraz wyraźnie, jak wielkie znaczenie dla dowódcy armji będzie miało ustalenie wielkości nowych sił, które przeciwstawia jego działaniu nieprzyjaciel.

Czy można już teraz robić jakiekolwiek przewidywania w tym kierunku? Tak. Znamy przecież przybliżoną godzinę rozpoczęcia ruchu, który trwa nadal obserwowany stale przez samoloty eskadry armijnej. Dla przewiezienia jednej dywizji trzeba około 30 pociągów. Dalszą kalkulację przerywa brak danych co do przelotności linij kolejowych, na których ruch się odbywa. Telefon do Oddziału II., gdyż tam muszą mieć potrzebne dane. Okazuje się, że przelotność obu linij wynosi po 24 pociągów na dobę, czyli od chwili wdrożenia mogło już zostać dowiezione około pół dywizji.

Mamy tu znowu typowy przykład wybiegania sztabu naprzód w poszukiwaniu tych danych które zasadniczo będą potrzebne dopiero w następnej fazie operacji.

Jest jeszcze rzut piąty, który również musi być wszechstronnie rozpatrzony. Rzut ten stanowią rozpoznane lotniska nieprzyjaciela, oraz charakter działań lotnictwa czerwonego. Lotnisk tych jest jeszcze mało, rozmieszczone są one poza pozycją obronną, co zresztą tłumaczy się rezygnacją z terenu na zachód od linji obronnej. Lotnictwo zachowuje się wprawdzie biernie, ale są już myśliwcy, ponadto dowódca eskadry podaje wynik rozpoznania rannego, które stwierdziło w kilku miejscach prace niwelacyjne. Można więc wnioskować, że przeciwnik wzmacnia nietylko wojska ziemne, ale i powietrzne. Jakież one mogą mieć przeznaczenie? Przedewszystkiem współpraca z obroną. Ale wysuwa się jeszcze jedna możliwość spowodowana odpowiedzią na pytanie, czego najwięcej może się obawiać przeciwnik ze strony naszego lotnictwa? Współdziałanie w akcji pościgowej nie jest zbyt groźne, gdyż sama przestrzeń zapewnia poniekąd potrzebny czas. Współdziałanie z natarciem na pozycję obronną należy jeszcze do przyszłości. W sytuacji obecnej najgroźniejszem wydaje się dla nieprzyjaciela unieruchomienie, lub opóźnienie jego transportów wojsk, gdyż szkielet obrony niezapełniony siłą żywą zadania swego nie spełni. Jeżeli to jest istotnie najbardziej czuły punkt przeciwnika, to jedynem lekarstwem na grożące niebezpieczeństwo będzie unieruchomienie naszego lotnictwa. W chwili obecnej jest go w rejonie pola walki mało i nie budzi ono jeszcze specjalnego zaniepokojenia, sytuacja jednak się zmieni z chwilą nadejścia dalszych jednostek. Jasnym staje się teraz wniosek o konieczności jaknajbardziej skrytego dokonania przesunięć, oraz odpowiedniego zabezpieczenia węzła lotnisk przed napadami powietrznemi. Wniosek ten musi powędrować zaraz do oficera operacyjnego, który uwzględni go przy opracowywaniu rozkazu przesunięcia.

Jako ostatnie zadanie pozostaje już teraz oficerowi informacyjnemu uporządkowanie zebranego materjału i ujęcie go w treściwy referat, który uzupełni szkicem, oraz zorjentowanie się w posiadanych zdjęciach fotograficznych ewentualnych celów bombardowania.

Trzeci współpracownik sztabu — oficer techniczny musi również pracować w tym okresie jaknajintensywniej. Praca jego, podobnie jak ofice-

ra operacyjnego, będzie miała przedewszystkiem za zadanie odpowiedź dowódcy na pytania następujące:

— jakimi jednostkami służb i zapasami materjałowemi dysponuje zgrupowanie?

— jak i gdzie te jednostki i materjały są zgrupowane?

— co można wykonać wykorzystując przyznaną dotację?

— czy i w jakim stopniu można przyjść z pomocą rzutom powietrznym, których wejście w akcję opóźnia się przez konieczność oczekiwania na przybycie rzutów kołowych?

Odpowiedź na pytanie pierwsze opracuje oficer techniczny na podstawie części materjałowej rozkazu, nakazującego wzmocnienie lotnictwa 1. armji. Rozkazu tego nie powinien przedstawiać on w oryginale dowódcy, chyba na wyraźny rozkaz, gdyż dowódca nie ma czasu na wczytywanie się w szczegóły. Zastąpi go wykresem O de B służb i rozmieszczenia zapasów podobnie, jak robił to oficer operacyjny w odniesieniu do jednostek broni. Wysokość zapasów materjałów bojowych określi nie za pomocą cytowania ilości beczek, czy sztuk amunicji, lecz przez podanie w przybliżeniu czasu pracy bojowej poszczególnych rodzajów lotnictwa wchodzącego w skład zgrupowania, pracy, której wykonanie umożliwić mogą posiadane zapasy.

Po przygotowaniu odpowiedzi na trzy pierwsze pytania przystąpi z kolei do rozpatrzenia następnego. Oficer operacyjny podał mu już przybliżone czasy, w których jednostki mogą swoimi rzutami powietrznemi osiągnąć nowe lotniska. Z zestawienia tego wynika, że przedewszystkiem należałoby zapewnić pomoc dla dywizjonu bombardującego, który przybywa w dn. 17. VI. i mógłby zostać użyty jeszcze w ciągu tej nocy. Orjentując się w sytuacji bojowej na podstawie danych, które mu dostarczyli obaj koledzy z zakresu swoich działów, widzi wyraźnie, że jaknajszybsze wprowadzenie do akcji tego dywizjonu może mieć duże znaczenie i że uzależnione jest ono jedynie od skuteczności pomocy, której może udzielić dowództwo zgrupowania. Musi więc przekalkulować możliwość dostarczenia na lotnisko dywizjonu za pomocą środków, stojących do jego dyspozycji; obsługi, materjałów pędnych, bomb i sprzętu oświetleniowego w takim terminie, aby nie zahamować pracy.

W dalszej kolejności przystąpi do przeanalizowania sposobu udzielenia pomocy pozostałym jednostkom, oraz do ustalenia niezbędnych przegrupowań organów służb przydzielonych do zgrupowania, w celu przyspieszenia i usprawnienia zaopatrywania.

Ażeby uniknąć zaciemniania ogólnego obrazu taktycznego, jakie spowodowałoby bardziej szczegółowe rozpatrywanie sposobu przeprowadzania kalkulacji przez oficera technicznego, poprzestanę obecnie na powyższem omówieniu ogólnikowem, a powrócę do tego tematu jeszcze przy omawianiu fragmentu dalszej akcji.

Jak widzimy, te tak zwane „wstępne" czynności poszczególnych oficerów sztabu zgrupowania aeronautyki obejmują zupełnie niezgorszy pod względem objętości materjał, który musi być rozpracowany w stosunkowo krótkim czasie. Zaznajomienie się wystarczająco dokładne z sytuacją i zapasem zdobytych już poprzednio wiadomości w przeciągu tych kilkudziesięciu minut, jakie miał do dyspozycji sztab, wykorzystując nieobecność dowódcy, oraz przygotowanie się do referatów, będzie możliwe jedynie przy takim sposobie zorganizowania pracy, jak omówiony oraz przy wydatnej pomocy sztabu armji i oficerów lotnictwa, pracujących już poprzednio w tym terenie i obznajmionych dokładnie z tem, co się w armji dzieje. Kościec referatów, a jednocześnie poszczególne etapy pracy stanowią przewidywane pytania dowódcy, które zazwyczaj będą się powtarzały w najrozmaitszych sytuacjach, gdyż ujmują one najistotniejsze punkty poszczególnych zagadnień.

W sztabie zgrupowania poza oficerami, o których mówiliśmy poprzednio, powinien znaleźć się jeszcze jeden, a mianowicie oficer, będący odpowiednikiem komendanta kwatery głównej w sztabie wielkiej jednostki. Na barkach jego powinna spoczywać troska o odpowiednie rozmieszczenie sztabu i zapewnienie mu jaknajdogodniejszych warunków pracy.

Kwestja rozmieszczenia sztabu posiada ogromny wpływ na wydajność pracy. Jako zasadę należałoby przyjąć, że dowódca zgrupowania aeronautyki musi posiadać osobny pokój, co z jednej strony zapewni mu możność spokojnej pracy nad zagadnieniami, które sam opracowuje, a z dru-

giej ułatwi również pracę oficerów sztabu, którzy nie będą stale od niej odrywani przez pytania i rozmowy telefoniczne przybywających do dowódcy interesantów. Trzeci osobny pokój powinien być przeznaczony dla oficera technicznego, ponieważ do niego również zgłasza się wiele osób w sprawach związanych z zaopatrywaniem, przytem są to przeważnie podoficerowie, lub szeregowcy. Gdyby więc pracował on we wspólnym pokoju z oficerami operacyjnym i informacyjnym, u których gromadzą się wszystkie materjały obejmujące całokształt akcji, łatwo mogłoby mieć miejsce „wyciekanie" wiadomości, zawsze niepożądane, a często nawet zgubne w swych skutkach.

W czwartym wreszcie pokoju pracuje oficer, nazwany przez nas komendantem kwatery. W jego rękach ogniskuje się cały ruch korenspondencji wpływającej i wypływającej, ekspedycja, dysponowanie gońcami, oraz środkami łączności i lokomocji. Ponadto jest on odpowiedzialny za bezpieczeństwo sztabu, oraz przyjmuje wszystkich interesantów, kierując ich do odnośnych oficerów sztabu, lub dowódcy, na podstawie otrzymanych wytycznych.

Omówiliśmy już samo uruchomienie sztabu i wdrożenie pracy przygotowawczej, która, z chwilą powrotu dowódcy, z odprawy, wejdzie już na tory pracy normalnej, ciągłej. Ten drugi etap rozpoczną przygotowane referaty, do których przechodzimy obecnie.

Po przybyciu dowódcy udają się do niego natychmiast wszyscy trzej oficerowie sztabu, zabierając ze sobą cały materjał pomocniczy.

Zaznajomienie sztabu z decyzją dowódcy armji nie zajmie dużo czasu zawdzięczając uprzednim studjom. Z kolei przystępuje do pytań dowódca zgrupowania aeronautyki.

Pierwszy zabierzę głos oficer operacyjny.

Referat oficera operacyjnego.

W skład lotnictwa pierwszej armji wchodzą: dotychczas (rodzaj i m. p. jednostek) ponadto oddane obecnie do dyspozycji:

I. dywizjon bombardujący znajdujący się obecnie na lotnisku w m. Gwizdów. Czas osiągnięcia gotowości do przesunięcia — dziś o godz. 18. (pokazuje na mapie).

II. dywizjon bombardujący — m. p. lotnisko Iwanowice. Gotowość do przesunięcia — godz. 6. dn. 18. VI.

I. dywizjon linjowy w składzie 11, 12 i 13 eskadr na lotnisku w m. Stawki. Gotowość do przesunięcia — godz. 4. dn. 18. VI.

II. dywizjon linjowy w składzie 14, 15 i 16 eskadry na lotnisku w m. Janów. Gotowość do przesunięcia — godz. 8. dn. 18. VI.

I. dywizjon myśliwski — na lotnisku w m. Sadków. Gotowość do przesunięcia — godz. 0.30. dn. 18. VI.

Przyjmując jako miejsce przesunięcia węzły lotnisk Nr. 1, 2 i 3 rzuty powietrzne wszystkich jednostek osiągną nowe m. p. do godz. 8.30. dn. 18. VI. Rzut powietrzny I. dyonu bombardującego będzie na miejscu już dziś o godz. 19. Wprowadzenie tego dyonu do akcji jeszcze w ciągu nocy bieżącej jest uzależnione od możliwości udzielenia mu pomocy w obsłudze i zaopatrzeniu, gdyż rzut kołowy może nadejść dopiero koło północy.

Pomocy tej będą potrzebowały również jednostki przybywające w godzinach rannych dnia 18 za wyjątkiem dyonu myśliwskiego.

Ostatni rzut kołowy II. dyonu bombardującego nadejdzie około godz. 12.

Lotniska, z których korzystać może zgrupowanie są zaznaczone na mapie. Wszystkie lotniska są wstanie dobrym i mogą być natychmiast zajęte.

Po otrzymaniu kilku dodatkowych wyjaśnień od oficera operacyjnego, dowódca poleca oficerowi informacyjnemu zreferować sytuację nieprzyjaciela.

Referat oficera informacyjnego.

Nieprzyjaciel od dwu dni znajduje się w odwrocie, wycofując się na przygotowywaną intensywnie pozycję obronną na ogólnej linji rzeki „E" wzgórz „F", oddalonej jeszcze o 40 kilometrów. Rozpoznanie lotnicze nie stwierdziło żadnych danych pozwalających przypuszczać na jakikolwiek poważniejszy opór na tej przestrzeni. Przy zachowaniu obecnego tempa powinniśmy się znaleźć przed pozycją w ciągu dwu dni.

Należy się liczyć, że nieprzyjaciel będzie dążył do stawienia na niej zaciętego oporu, na co wskazują prowadzone na szeroką skalę prace nad umocnieniami oraz duże natężenie transportów materjałowych, zdążających do pozycji. Ruch ten jest obserwowany stale od dwu dni. Ponadto rozpoznano transporty wojsk z głębi kraju, transporty te zostały zauważone w ciągu nocy z 16 na 17 na dwu linjach o przelotności po 24 pociągów

na dobę każda, i trwają nadal. Do tej chwili mogło już być podwiezione około pół dywizji. Rejonów wyładowczych jeszcze nie rozpoznano.

Lotnictwo nieprzyjaciela zachowuje się biernie. Stwierdzono lotniska w rejonach „K" i „L", przyczem na lotnisku w „L" znajdowały się samoloty myśliwskie. Ranne rozpoznanie w dniu dzisiejszym zaobserwowało prace nad budową dalszych lotnisk w tych rejonach, co wskazuje na prawdopodobieństwo wzmocnienia lotnictwa czerwonych.

Po wysłuchaniu referatów i zorjentowaniu się w sytuacji materjałowej, którą przedstawił mu oficer techniczny, oraz po przeprowadzeniu analizy otrzymanego zadania, dowódca aeronautyki pobiera decyzję.

Zadanie aeronautyki armji polega na przeszkodzeniu przeciwnikowi w koncentracji sił, które mogłyby opóźnić, a nawet uniemożliwić wykonanie zadania armji. Osiągnąć to można drogą zniszczenia linij transportowych i to na takiej odległości, aby przeciwnik, zmuszony do zakończenia zamierzonego przegrupowana marszem pieszym, nie zdążył podciągnąć swych jednostek i wprowadzić je do akcji w momencie, kiedy własna armja będzie łamała pozycję obronną.

Da się to uskutecznić o tyle łatwo, że przeciwnik ma do dyspozycji tylko dwie linje transportowe i nie może przeprowadzić warjantowania.

Działania niszczycielskie należy rozpocząć możliwie wcześnie, gdyż każda godzina zwłoki to kilka nowych transportów, których biegu nie da się już opóźnić.

Cele bombardowania ustali się na podstawie zdjęć fotograficznych, stacyj i węzłów kolejowych, o zebranie których postarał się zawczasu oficer informacyjny.

Ze względu na ogromne znaczenie, jakie ma dla powodzenia akcji własnej armji wstrzymanie transportów nieprzyjaciela, oraz ze względu na szczupłe siły lotnictwa bombardującego koniecznem będzie użycie do działań niszczycielskich również i dywizjonów linjowych. Lotnictwo myśliwskie zostanie użyte przedewszystkiem do osłony węzła lotnisk.

Przyspieszenie osiągnięcia gotowości bojowej na nowych lotniskach uzyska się przez wprowadzenie w grę czołówek, które obsłużą przybywające rzuty powietrzne.

Podałem tu decyzję dowódcy aeronautyki łącznie z uzasadnieniem poszczególnych punktów. W rzeczywistości byłaby ona znacznie krótsza i zawierała się w kilku zdaniach.

Po otrzymaniu decyzji oficerowie sztabu udają się do swych pokojów i przystępują do jej rozpracowania w szczegółach. Odpowiedzialność za dokładne i celowe przeprowadzenie woli dowódcy spoczywa wyłącznie na barkach sztabu i wymaga naprawdę „koronkowej" pracy.

Najpilniejszą do załatwienia sprawą jest wydanie i przesłanie rozkazu operacyjnego aeronautyki, który musi dotrzeć na czas do wszystkich jednostek i zorjentować je w sytuacji i oczekującej na nie pracy.

Opracowaniem rozkazu zajmie się oficer operacyjny, oficer informacyjny da mu zredagowany przez siebie komunikat informacyjny, a oficer techniczny dołączy zarządzenia materjałowe omawiające sposób zaopatrywania na nowych lotniskach.

W tym samym czasie komendant kwatery przygotuje rozdzielnik, każe na jego podstawie zaadresować koperty i wyda zarządzenia dla załóg samolotów łącznikowych, które otrzymają do przewiezienia rozkazy.

Tak zorganizowana praca pozwoli na uniknięcie najmniejszej nawet zwłoki i rozkaz operacyjny będze mógł być wysłany natychmiast po podpisaniu go przez dowódcę.

Kalkulując czas potrzebny do wykonania wszystkich omówionych powyżej czynności dojdziemy do następujących wyników:

Godzina przybycia dowódcy aero do sztabu armji	7.—	
Odprawa u dowódcy armji i prace przygotowawcze oficerów sztabu aero	1 g.	
Referaty oficerów sztabu i ewentualne wyjaśnienia		— 30 m.
Czas potrzebny na ostateczne pobranie decyzji przez dowódcę aero i jej przekazanie sztabowi		— 30 m.
Opracowanie rozkazu operacyjnego aeronautyki	1 g.	30 m.
Przedstawienie rozkazu dowódcy do podpisu i ewentualne wyjaśnienia dodatkowe		— 15 m.
Ekspedycja rozkazu		— 10 m.
Razem:	3 g.	55 m

Jest więc już godzina jedenasta mimo to, że przyjęliśmy idealne warunki pracy, której nie przerwały żadne nieprzewidziane wypadki.

Za niespełna dziewięć godzin wyląduje już na nowem lotnisku pierwszy dywizjon, na przyjęcie którego trzeba wszystko przygotować łącznie z opracowaniem zadania na dzisiejszą noc. Ponadto w ramach tych kilku godzin trzeba jeszcze zmieścić opracowanie planów działania i rozkazu na dzień następny, ażeby nie zaszła konieczność poważniejszego zarywania nocy. Zapewnienie choć krótkiego, ale spokojnego wypoczynku może odbić się tylko dodatnio na przebiegu pracy w dniach następnych.

Po puszczeniu całej maszyny w ruch, przystępuje sztab do rozplanowania całej akcji. Rozplanowanie to, oparte na decyzji dowódcy, będzie stanowiło właśnie ten kościec pracy, o którym tak obszernie mówiliśmy na początku.

Do pracy przystępuje wspólnie cały sztab, gdyż przygotowanie takiego planu wymaga ścisłego uzgodnienia szeregu zagadnień, które wkraczają często w kompetencje wszystkich działów sztabu.

Z tego też powodu sam sposób ujęcia planu działania aeronautyki w składzie większego zgrupowania powinien nieco odbiegać, mojem zdaniem, od sposobu ogólnie przyjętego w sztabach innych rodzajów broni.

Powinno to być połączeniem dotychczasowych planów użycia jednostek, poszukiwania wiadomości i planu zaopatrywania.

Plan ułożony w ten sposób daje bardzo przejrzysty obraz całokształtu projektowanej pracy bojowej zgrupowania podkreślając wyraźnie wszystkie punkty styczności poszczególnych działów, których zgranie dokładne zadecyduje o pomyślnym wyniku jego realizacji.

Omówienie techniki pracy nad planem działania, jego układ oraz rozpracowanie działu oficera technicznego pozostawiam ze względu na obszerność tematu do następnego numeru.

Mjr. pil. TADEUSZ PIOTROWICZ.

Współdziałanie lotnictwa myśliwskiego z ugrupowaniem lotnictwa bojowego.

I. DOWODZENIE.

Zasadą manewrowania lotnictwem bojowem jest skupianie go w pewnym czasie na decydującym kierunku, by być zdolnym do zadania potężnego ciosu.

Do grupy lotnictwa bojowego należeć będą: dyony lotnictwa myśliwskiego, dyony lotnictwa bombardującego i dyony lotnictwa szturmowego.

Lotnictwem bojowem będzie dysponować Naczelny Wódz, a w pewnych wypadkach d-ca armji, któremu to lotnictwo zostanie przydzielone celem wykonania wyznaczonej operacji.

Na niższych szczeblach nie spotykamy się z przydziałem lotnictwa bojowego, gdyż nie można go żadną miarą rozdrabniać. Wsiąknie ono wszędzie i nigdzie nie wywrze wrażenia.

Dlatego dysponowanie lotnictwem bojowem cechować będzie giętkość jego użycia, przewidująca możność manewrowania i skoncentrowanego uderzenia.

II. RÓŻNE FAZY WSPÓŁDZIAŁANIA LOTNICTWA MYŚLIWSKIEGO Z LOTNICTWEM BOJOWEM.

„Lotnictwo wykonywujące zadanie bombardowania dziennego, ubezpiecza lotnictwo myśliwskie przez osłonę". „Przyczem lotnictwo myśliwskie nie zapuszcza się w głąb terenu npla dalej jak 20—25 km" (Reg. lotn. § 161 i 168).

Jeżeli dysponujemy samolotami myśliwskiemi wielomiejscowemi, to liczba ich użyta do osłony, winna być conajmniej równa liczbie samolotów grupy bombardjerskiej. Jeżeli użyjemy do osłony myśliwców jednomiejscowych, to liczba ich winna być dwukrotnie większa, od samolotów bombardujących.

Często współdziałanie myśliwców z lotnictwem bombardowania dziennego, obejmuje ubezpieczenie startu i zbiórki w powietrzu lotnictwa bombardującego, ubezpieczenie podczas lotu we-

dług kursu bojowego, od ataków lotnictwa myśliwskiego npla i ognia art. pl.

W tym celu myśliwcy powinni nietylko związać lotnictwo przeciwnika, które chciałoby rozbić grupę bombardjerską własną, ale i unieszkodliwić punkty O.PL. na ziemi, bezpośrednio atakując je własnym ogniem km. Do tego służyć będą wydzielone z osłony myśliwskiej specjalne klucze „manewrowe".

W pewnych wypadkach, np. zbytniego rozciągnięcia się ciągu kluczów bombowych, mgły przestrzennej i słabej widoczności, wydzielenie „klucza manewrowego", może oddać dużą korzyść. Klucz ten mający dużą ruchliwość, nie utrzymuje swego stałego miejsca, tylko manewruje tak, by mieć ugrupowanie bombardjerów stale na oku, przerzucając się w czasie lotu na tę stronę, skąd może przyjść ewentualne zagrożenie.

Podczas bombardowania celu, myśliwcy, ze szczególną uwagą muszą baczyć, czy npl. lotnictwo myśliwskie, które już mogło zostać zaalarmowane, nie usiłuje wejść w akcję.

W czasie drogi powrotnej myśliwcy ubezpieczają powrót lotnictwa bombardującego na jego lotnisko i spokojne lądowanie, spółdziałając przytem, ściśle ze środkami O.PL. na tych lotniskach.

1. Osłona grupy bombardującej zapomocą kluczy myśliwskich, nie może być sprowadzona do szematu, który miałby zastosowanie we wszystkich wypadkach. Osłona myśliwska musi być zdolną do zaatakowania każdego ugrupowania npla, który starałby się zagrozić własnej grupie bombardującej.

2. Forma osłony myśliwskiej wymieniona pod pkt. 1. będzie najczęściej stosowana, gdy dysponujemy dużą ilością lotnictwa myśliwskiego i zadanie grupy bombardującej jest szczególnie ważne pod względem operacyjnym.

Ekonomiczniejszą formą ubezpieczenia lotnictwa bombardowania dziennego, będzie ubezpieczenie przez lotnictwo myśliwskie, grupy bombardującej, podczas przejścia przez strefę nasyconą lotnictwem npla, w drodze na jego tyły, oraz przy powrocie z zadania grupy bombardującej przez front.

3. W braku lotnictwa szturmowego lotnictwo linjowe może w pewnych wypadkach, przyjąć na siebie prace lotnictwa szturmowego, bombardując i ostrzeliwując ogniem km., nakazany cel.

Współdziałanie lotnictwa myśliwskiego z lotnictwem linjowem wykonującem tego rodzaju zadanie, wyrazi się w bezpośredniem ubezpieczeniu na starcie, podczas lotu i z synchronizowanym ataku lotnictwa linjowego, które bombarduje cel, i lotnictwa myśliwskiego, które atakuje wskazany cel ogniem swych km., poczem ubezpiecza dalszy atak linjowców, zbiórkę po walce i powrót na lotnisko.

4. Jednym z ważniejszych zadań dwu i wielo-miejscowych myśliwców, jest przeprowadzenie ciężkich samolotów bombardujących na głębokie tyły ponad 100 km. W tych warunkach lotnictwu myśliwskiemu przypada nadzwyczaj trudna rola, obrony grupy bombardującej przed napadem z powietrza, tak podczas dolotu jak i podczas właściwego bombardowania.

Brak jest dostatecznego doświadczenia co do powietrznych walk dużych zgrupowań mieszanych; również literatura obca niema wystarczającego opracowania tego zagadnienia [1]). Jednak sprawę tę trzeba poruszyć, gdyż tak przy osłonie lotnictwa linjowego wykonywującego bombardowanie dzienne na bliższe tyły, jak i grup ciężkiego bombardowania na tyły dalekie, walki grup mięszanych będą zjawiskiem stałem.

Dowodzenie wielkiemi zgrupowaniami mięszanemi jest nadzwyczaj trudnem. Odbywa się ono przy pomocy ogólnych rozkazów wydanych przed lotem, jak zadanie ogólne, zadanie każdej podgrupy, uszykowanie bojowe, sygnalizacja, dane o zbiórce i o sposobie walki.

Szczególnie ważnem jest przyjęcie właściwej taktyki walki przez lotnictwo myśliwskie osłony, by nie dać zaatakować rdzenia grupy bombardującej, a w razie zaatakowania by skierować npla, na skoncentrowany ogień grupy bombardującej.

W czasie samego bombardowania kiedy szyki bombardjerów mogą się rozciągnąć i uwaga obserwatorów przedewszystkiem zwróconą będzie na samo bombardowanie, jest szczególnie ważnem baczne obserwowanie przestrzeni, by nie dać się zaskoczyć.

5. Pozostaje do omówienia współdziałanie różnych kategoryj lotnictwa przy zorganizowaniu t. zw. „grup interwencyjnych".

---

*) Ostatnio zagadnienie to poruszyła literatura rosyjska. Patrz Przegląd Lotniczy Nr. 3 i 4./35 (Uwaga redakcji).

W skład grupy interwencyjnej wchodzi, jeden lub kilka dyonów myśliwskich, jedna lub kilka eskadr linjowych wykonujących rozpoznanie i zadania bombardowania dziennego, ewentualnie jeżeli mamy do dyspozycji — lotnictwo szturmowe. Silne grupy interwencyjne zostają specjalnie organizowane na czas pewnej operacji, przez wyższego d-cę, jako jego odwód ruchomy. Zadaniem jest interwencja i zadanie bolesnych ciosów nplowi, w chwilach krytycznych działań bojowych na ziemi. A więc kapitalne zadanie dla grupy interwencyjnej wyłania się przy zagrożeniu skrzydła, przełamaniu frontu, wdarciu się kawalerji na tyły, pościgu i t. d.

Po otrzymaniu od wyższego d-cy zadania, d-ca grupy interwencyjnej działa taktycznie zupełnie samodzielnie. Zadanie uzgodnienia działań bojowych grupy interwencyjnej z działaniem wojsk na ziemi jest rzeczą podstawową, wymaga wielkiej umiejętności, doświadczenia, szybkiego działania i nadzwyczajnej ścisłości w pracy.

Ażeby praca grupy interwencyjnej była najwięcej skuteczną, winien d-ca tej grupy stale być powiadomiony o sytuacji operacyjnej na danym odcinku frontu, o zamierzeniach operacyjnych d-cy, któremu grupa interwencyjna podlega.

Dotychczasowe wiadomości z użycia grup interwencyjnych nie dają nam dostatecznego obrazu o wartości i wszystkich możliwościach bojowych do jakich jest zdolna dobrze prowadzona i zgrana — grupa interwencyjna.

Dlatego studjowanie jej zasad użycia, jest bardzo ważnem, gdyż jest wstępem do samodzielnego bojowego działania lotnictwa, niezwiązanego z akcją na ziemi.

Kpt. obs. STANISŁAW OLSZEWSKI.

Lotnictwo towarzyszące w zagonie kawalerji

Przerzucając stare roczniki „Przeglądu Lotniczego" znalazłem w Nr. 1/29 artykuł mjr. dypl. Romeyki p. t. „Współpraca lotnictwa z kawalerją podczas zagonów", omawiający współudział lotnictwa w zagonie i jego przypuszczalne zadanie, oparte na konkretnym przykładzie historycznym — zagonu na Korosteń.

Autor przedstawiał udział w zagonie lotnictwa: linjowego, myśliwskiego i bombardującego, wskazując jednak dobitnie na konieczność wprowadzenia lotnictwa, któreby krok w krok podążało za kawalerją i wykonywało w zagonie zadania rozpoznania, współpracy i łączności, a więc lotnictwa towarzyszącego.

Dziś posiadamy już lotnictwo towarzyszące, a więc możemy rozpatrzeć zagadnienia użycia lotnictwa towarzyszącego w zagonie kawalerji.

Dla orjentacji kilka słów o zagonie:

Jest to kilku — lub kilkunastodniowa akcja wielkiego zgrupowania kawalerji (mówię tu o zagonach zakrojonych na większą skalę), skierowana na tyły nieprzyjaciela i celem jej zwykle bywa zniszczenie jakiegoś punktu, względnie rejonu o wybitnem znaczeniu wojskowem lub politycznem.

Akcja taka, zwykle wielkim nakładem sił i trudów zmontowana, mogłaby uderzyć w próżnię, lub co gorsza spotkać się za frontem z tak silnie zorganizowanemi tyłami przeciwnika, że uderzenie zostałoby skutecznie sparaliżowane, — konieczną przeto jest rzeczą przeprowadzić najpierw analizę możliwości własnych, oraz ocenę sytuacji npla, jego sił i urządzeń tyłowych na odcinku, na którym zamierzono wykonać zagon.

Tutaj największe zasługi odda lotnictwo, które bez specjalnych trudności przenika poza linję frontu, rozpoznając nakazany cel, oraz prowadzące do niego szlaki i dostarcza d-cy przygotowującemu zagon — wiadomości potrzebnych do powzięcia ostatecznych decyzyj.

W tym okresie praca lotnictwa musi zachować pozory normalnej działalności na danym odcinku, a to w tym celu,, aby nie zdradzić zbytnio zainteresowania się obszarem przyszłego zagonu.

Dopiero w chwili ruszenia zagonu, akcja lotnictwa wszystkich rodzai zwiększa się do maksimum(a główny jej wysiłek skierowany zostaje na zabezpieczenie przed rozpoznaniem ze strony nieprzyjacielskiego lotnictwa — sił i kierunku ruchu zagonu.

Nie będę szerzej omawiał pracy poszczególnych rodzai lotnictwa i jego akcji w czasie zagonu — zajmę się szczegółowo użyciem tylko lotnictwa towarzyszącego, przydzielonego do W. J. kawalerji i do D-twa zgrupowania kawalerji, biorących udział w zagonie.

Podkreślam tutaj konieczność, mojem zdaniem, przydzielenia bezpośrednio do d-cy zagonu plutonu towarzyszącego, któryby zadania rozpoznania bliskiego na korzyść dowódcy mógł wykonywać, odciążający plutony poszczególnych W. J. kawalerji, które będą w zupełności zaabsorbowane pracą na korzyść odnośnych W. J.

Nasuwają się dwa problemy, które dla zagonu a również i dla d-ców dysponujących lotnictwem towarzyszącem mają zasadnicze znaczenie, a to:

— taktyczne użycie lotnictwa towarzyszącego i jego przydatność w zagonie,

— zaopatrzenie i przesuwanie plutonów lotnictwa towarzyszącego, biorących udział w zagonie.

A. Taktyczne użycie lotnictwa towarzyszącego.

Jakie zadanie spełniać winno lotnictwo towarzyszące w zagonie?

Odpowiedź jasna i krótka: wszystkie zadania, jakie regulamin lotniczy przewiduje dla tego rodzaju lotnictwa, a więc: rozpoznanie bliskie i bojowe, współpraca z broniami i łączność.

Uwagę specjalną chcę zwrócić na dwa z tych zadań, a mianowicie: rozpoznanie bliskie i łączność.

Rozpoznanie bliskie uważa regulamin lotn. jako zadanie ewentualne dla lotnictwa towarzyszącego, — jednak w zagonie wybija się ono na pierwszy plan, a wyniki dostarczone przez pluton mają dla dcy zagonu pierwszorzędne znaczenie.

Jasną jest rzeczą, że nawet najważniejsza wiadomość staje się bezwartościową, o ile nadejdzie spóźniona i z tego powodu zasięg rozpoznania bliskiego lotnictwa towarzyszącego w zagonie winien być odpowiednio duży, specjalnie w czasie domarszu zagonu do celu.

Rozpatrując kwestję łączności w zagonie kawalerji dojdziemy do wniosku, że rola jaką tu ma do spełnienia lotnictwo jest również bardzo ważna i trudna. Radjotelegraf i samolot są w zasadzie jedynemi środkami łączności między dcą wysyłającym zagon i dcą zagonu, a zdajemy sobie dokładnie sprawę, jak ważnem jest skoordynowanie działania zagonu z działaniem reszty armji na danym odcinku, które to działanie bez utrzymania stałej łączności będzie trudne do uskutecznienia.

Jeśli weźmiemy przykłady historyczne, to przekonamy się, że brak łączności między zagonami a resztą armji i nawet wewnątrz zagonów, powtarzał się niezmiennie, powodując duże straty i zmniejszając wartość osiągniętych rezultatów.

Podaję fakty, które mówią same za siebie:

W czasie zagonu na Malin kawalerja nasza nie miała łączności z grupą płk. Rybaka, na której korzyść pracowała.

Podczas zagonu dywizji kawalerji na Koziatyn, dokonanego również w czasie działań zaczepnych na Ukrainie w r. 1920, posiadała wprawdzie dywizja radjostację, lecz ponieważ stacja była za ciężka i nie mogła zdążyć za jazdą, więc ją porzucono, a w rezultacie przepadł ważny środek łączności. Lotnictwo też nie mogło przez długi czas odszukać własnej kawalerji, wobec czego wiadomość o zajęciu przez nas Koziatyna — niezmiernie ważna dla Naczelnego Dtwa — przyszła grubo spóźniona i rezultaty całej tej akcji nie mogły być całkowicie wyzyskane.

Podobny przykład daje zagon na Korosteń, gdzie lotnictwo grupy gen. Jędrzejewskiego zdołało nawiązać łączność z korpusem kaw. dopiero po trzech dniach usilnych poszukiwań.

Widzimy więc, że łączność stanowi tutaj jedno z zagadnień, które należałoby rozwiązać w sposób zadawalający tak dcę wysyłającego, jak i dcę zagonu.

Posiadając dobry sprzęt łączności bezdrutowej możemy powiedzieć, że tym środkiem łączność zapewnimy. Pozostają jeszcze dwie kwestje otwarte, a mianowicie:

— podsłuch, na który narażona jest łączność radjo i tem samem zdradzenie miejsca przebywania zagonu, jak również ewentualnych jego zamiarów,

— i styczność osobista, którą uskutecznić może tylko lotnictwo, przewożąc, że tak powiem „ciepłą ręką" ostatnie wiadomości i zarządzenia dców.

Z natury rzeczy nie może pluton zapewnić stałej łączności między dcą wysyłającym, a dcą za-

gonu, gdyż na to nie starczyłoby sprzętu, zwłaszcza jeśli zagon posunął się już głęboko na tyły przeciwnika — jednak ważne wiadomości jak: o osiągnięciu celu, o rozpoczęciu marszu powrotnego i t. p., mogą być z pewnem ryzykiem przez pluton towarzyszący przekazane.

Ułatwienie przelotu nad frontem, a nawet i poza frontem samolotom łącznikowym musi zapewnić dowódca wysyłający zagon przez wzmożoną akcję lotnictwa własnego w strefie przelatywanej przez samolot towarzyszący i ustalonym z góry, względnie umówionym zapomocą radja, czasie.

Wewnątrz natomiast zagonu może lotnictwo oddać nieocenione usługi w utrzymaniu łączności między dcą zagonu, a dcami W. J., biorącemi udział w zagonie. Zagon, posuwając się niejednokrotnie dłuższy czas na obszarze nieprzyjacielskim, pośród ludności wrogo nastrojonej, narażony będzie ustawicznie na akcję utrudniającą i paraliżującą, która objawiać się będzie przedewszystkiem niszczeniem wszystkich urządzeń łączności między oddziałami.

Lotnictwo spełni wówczas znowu swoje zadanie łączności, ułatwiając pracę zagonowi i przekazując szybko i niezawodnie rozkazy i wiadomości.

W końcu współpracując z broniami, rozpoznając i nawiązując łączność z podjazdami, towarzyszy zagonowi, tworząc niejako awangardę jego sił i oczy, które — z jednej strony wyszukują dogodne przejścia i słabe miejsca w ugrupowaniu nieprzyjaciela — z drugiej wskazują niebezpieczeństwo i ostrzegają przed niem.

To byłyby te wszystkie piękne i dodatnie strony posiadania lotnictwa towarzyszącego w zagonie.

Niestety są i właściwości mniej miłe, a temi będzie:

B. Konieczność zaopatrzenia i przesuwania lotnictwa towarzyszącego w zagonie kawalerji.

Rozpatrzmy w pierwszym rzędzie możliwość przesuwania plutonów towarzyszących.

Zagon, wyruszywszy z miejsca będzie całą siłą parł naprzód, prawie że nie zatrzymując się, aż do chwili osiągnięcia swego właściwego celu; a więc marsz i bój dniem i nocą z małemi przerwami dla złapania oddechu, nakarmienia ludzi i koni.

Przesuwanie plutonu w dzień nie przedstawiałoby znacznych trudności, gdyż samoloty przelatywałyby skokami od jednego lądowiska do drugiego, które wyszukiwałby oficer łącznikowy przy dcy W. J. i wykonywałyby swe normalne codzienne zadania.

Tabor samochodowy plutonu z obsługą, stale przygotowany do odmarszu przesuwałby się również skokami z jednego lotniska na drugie pod osłoną czy to wyznaczonego specjalnie oddziału kawalerji, czy też wzmocniony na czas zagonu środkami ogniowemi samoczynnemi.

Co jednak zrobić z plutonem w czasie przemarszów nocnych?

Pozostawienie plutonu przez noc na lotnisku zdala od oddziałów bez należytej ochrony, stanowiłoby, zwłaszcza na tyłach npla, prawie że nieuchronną stratę plutonu, natomiast loty nocne wymagają specjalnie przygotowanych lotnisk i oświetlenia na nich.

Jasną jest więc rzeczą, że samoloty muszą pójść razem z całą siłą zagonu, bez względu na trudności.

Należałoby więc dostosować taki typ samolotu dla współpracy z kawalerją w zagonie, u którego możnaby złożyć skrzydła, a tem samem umożliwić marsz za kolumną*). Siłę pociągową stanowiłyby albo ciągniki lekkiego typu gąsienicowe, albo zaprzęg konny ze specjalnie przystosowanym przodkiem do zaczepienia ostrogi samolotu.

Kolumna tak złożonych samolotów posuwałaby się razem z artylerją zagonu w ciągu nocy. Natomiast o świcie samoloty wyprowadzone na najbliższe możliwe do startu pole zostałyby zmontowane i dalszą drogę odbywałyby lotem.

Jeśli chodzi o siłę pociągową, to przydatniejsze byłyby ciągniki terenowe na gąsienicach, gdyż można na nie załadować również część materjałów pędnych i smarów, jak i przydzieloną obsługę danego samolotu, co pozwoliłoby w czasie nocnych postoji na napełnienie zbiorników i nawet prowizoryczne przygotowanie samolotów.

W zagonach jednak na mniejszą skalę, gdzie chodzi o unikanie hałasu silników i jaknajmniej-

*) Musianoby również odpowiednio wzmocnić podwozie i przystosować go do transportu po wyboistych drogach. Odpowiednie opony i amortyzatory podwozia musiałyby uchronić samolot i silnik, a specjalnie pewne części delikatne od szkodliwych wstrząsów transportu drogowego. Uwaga Redakcji.

sze obciążenie taborem, wskazanem jest zastosowanie zaprzęgu konnego.

Drugą kwestją mocno piekącą i wywierającą prawie że decydujący wpływ na zabranie, lub nie, plutonu towarzyszącego z zagonem jest możliwość zaopatrzenia lotnictwa tow. w materjały lotnicze i części zapasowe, a przedewszystkiem paliwo.

Według zdania kawalerzystów każde zbyteczne obciążenie kolumny kawalerji czy to piechotą na samochodach, czy dodatkową artylerją, czy lotnictwem zmniejsza przemarsz dzienny i co najgorsze, przywiązuje zagon do dróg i linij komunikacyjnych. Przytem samochody, posiadające odmienną szybkość posuwania się musiałyby często w toku akcji odłączać się od gros zagonu, przez co narażone byłyby łatwo na niebezpieczeństwo.

W końcu ogromny tabor i długość kolumny łatwo może zdradzić obecność zagonu, a czasem i jego kierunek posuwania się.

Wszystkie te względy wskazują na to, że kawalerja w zagonie bardzo niechętnie zabiera ze sobą inne rodzaje broni.

Małe zagony wykonywane dorywczo i na krótką metę, prawdopodobnie obejdą się bez lotnictwa towarzyszącego, przydzielonego im organicznie i zadowolnią się tylko kilku lotami, przydzielonemi im w momencie przejścia przez front, względnie w pierwszym dniu przemarszu.

Jednak zagony zakrojone na dużą skalę, bez lotnictwa towarzyszącego obejść się nie mogą i dla nich należałoby przewidzieć sposób zaopatrywania.

Przedewszystkiem nasuwałaby się myśl wykorzystania istniejących na obszarze objętych zagonem źródeł i zapasów, pozostawionych przez przeciwnika, podobnie jak to przewiduje kawalerja w stosunku do żywności i paszy, jednak ten sposób jest mocno problematyczny, nawet w odniesieniu do benzyny samochodowej, nie mówiąc już o benzynie lotniczej i smarach lotniczych, wobec tego trzeba posiadać własne, przywiezione z sobą zapasy paliwa.

Powstaje pytanie, jaką ilość materjałów pędnych musi lotnictwo towarzyszące posiadać i czem je przewozić, — pozatem kto zaopatrywał będzie plutony w materjał lotniczy i przeprowadzał w razie potrzeby drobne remonty?

Dwa byłyby sposoby rozwiązania:

Pierwszy sposób — to stworzenie specjalnej czołówki, której zadaniem byłoby: zaopatrzenie plutonów towarzyszących w materjał lotniczy i części zapasowe do samochodów plutonów, zaopatrywanie w materjały pędne i smary oraz amunicję — w końcu przeprowadzanie napraw, których pluton ze względu na nawał pracy sam nie byłby w stanie wykonać.

Czołówka taka, zależnie od warunków, wyposażona byłaby w kolumnę samochodową, względnie ciągniki terenowe z przyczepkami, na których przewoziłaby swój materjał.

Ze swej strony byłbym raczej zdania, aby posiadała ciągniki terenowe, gdyż wtedy łatwiej jej będzie poruszać się za zagonem i dostosować się nawet do marszu na przełaj, który dość często zdarza się w zagonie.

Miejsce czołówki w kolumnie taborów zagonu wyznaczone będzie każdorazowo przez sztab zagonu w ten sposób, aby samochody względnie tabory plutonów mogły ją łatwo i szybko odnaleść.

Jest zrozumiałem, że plutony wychodząc z zagonem zabiorą ze sobą przynajmniej 4-dniową dotację materjałów pędnych i smarów i dopiero po wyczerpaniu zapasów własnych korzystać będą z zaopatrzenia czołówki.

Jeżeli rozchodzi się o ilość materjałów pędnych, to jest ona ściśle uzależniona od obliczeń: — jak długo zagon przebywać będzie na terytorjum nieprzyjaciela i jakie zadania czekają pluton.

Drugi sposób zaopatrzenia plutonów polegał będzie na zabraniu przez sam pluton takiej ilości materjałów lotn. i materjałów pędnych, jaka potrzebna mu będzie na cały czas trwania zagonu.

W tym wypadku posiadać powinien pluton odpowiednio zwiększony tabor własny i podzielony na dwa rzuty:

Pierwszy rzut stanowiłby t. zw. tabor bojowy, przywiązany do plutonu i lotniska i posuwałby się skokami za plutonem o ile chodzi o dzień, a w nocy maszerował z kolumną główną.

Drugi rzut tworzyłby rzut techniczny, posiadający zapasy materjałów lotn. i pędnych oraz pomoc techniczną w postaci paru brygad specjalistów mechaników.

Rzut ten, podlegający d-cy plutonu, maszerowałby stale w kolumnach taborowych poszczegól-

nych Wlk. Jedn. kawalerji i w razie potrzeby dostarczałby bezpośrednio do plutonu zapasy zaopatrzenia na żądanie d-cy plutonu.

Kończąc moje rozważania na temat lotnictwa towarzyszącego w zagonie kawalerji, wspomnę, że w chwili obecnej broń pancerna, a względnie związki panc.-motorowe, przewidziane są również do wykonania samodzielnych zagonów, a w związku z tem potrzebować będą lotnictwa towarzyszącego dla wykonania rozpoznania i współpracy.

Zadania lotnictwa takiego będą bardzo zbliżone do zadań w zagonie kawalerji z pewnemi zmianami, dostosowanemi do specjalnych potrzeb broni pancernej.

Zaopatrzenie zaś lotnictwa w zagonie broni pancernej będzie o tyle łatwiejsze, że motory broni pancernej wymagają wielkiej ilości materjałów pędnych, która również przewożona będzie samochodami, a lotnictwo łatwo może doczepić swój II rzut zaopatrujący na samochodach do kolumny zagonu.

W każdym razie, czy to w zagonie kawalerji, czy też związków pancerno-motorowych, kwestja użycia lotnictwa towarzyszącego musi być dokładnie przestudjowana, zaś sposób zaopatrzenia plutonów i przewożenia mat. pędnych skalkulowany i obliczony z uwzględnieniem czasu trwania zagonu, oraz ilości plutonów lotnictwa towarzyszącego, biorących w nim udział.

Kpt. dypl. obs. ADAM KUROWSKI.

Rozpoznanie kolei.

(ciąg dalszy).

II. *Rozpoznanie na korzyść lotnictwa bombardującego.*

Rozpoznanie kolei w odniesieniu do lotnictwa bombardującego ma za zadanie:

- — dostarczenie elementów decyzji, potrzebnych do wyboru *celu i momentu* bombardowania;
- — dostarczenie danych o celu, niezbędnych do wykonania bombardowania;
- — sprawdzenie wyników bombardowania.

Udział rozpoznania w wyborze celu i momentu bombardowania.

Rozpoznanie na korzyść lotnictwa bombardującego, ma miejsce oczywiście tylko wtedy, gdy przesądzona jest kwestja zwalczania komunikacyj kolejowych npla przez to lotnictwo.

Istniejące formy transportów wojskowych omówiłem w pierwszej części artykułu. Nawet z pobieżnego studjum tego zagadnienia, można wyciągnąć wniosek, że najwdzięczniejszemi celami dla lotnictwa bombardującego, będą transporty koncentracyjne i operacyjne. Transporty koncentracyjne występują najbardziej masowo; moment ich rozpoczęcia i kierunek można do pewnego stopnia przewidzieć; wykonywane są one na początku wojny, a więc wtedy, gdy siły lotnictwa są jeszcze zupełnie świeże. Z tych wszystkich przyczyn, akcja lotnictwa bombardującego przy zwalczaniu transportów koncentracyjnych, będzie bardziej *planowa*, aniżeli przy zwalczaniu innych rodzajów transportów.

Dlatego też i w tej części artykułu, za podstawę rozważań wezmę transporty koncentracyjne.

Przy omawianiu kwestji wyboru celu, trzeba odróżnić dwa odrębne zagadnienia:

Pierwsze — jest to cel operacyjny (lub taktyczny), jaki zamierzamy osiągnąć, a więc np.: „Opóźnić koncentrację npla na przeciąg X dni". „Utrudnić koncentrację npla działaniem nękającem". „Niedopuścić do koncentracji w danym rejonie" i t. p. Można to nazwać zadaniem lotnictwa bombardującego.

Zadanie to będzie zależało z jednej strony, od potrzeb operacyjnych lub taktycznych tego d-cy, który dysponuje lotnictwem bombardującem, z drugiej strony, od siły i możliwości bojowych tego lotnictwa. Ostatecznym celem działań bombardujących, będą zawsze przewozy npla, czyli jego transporty.

Drugie — odrębne zagadnienie ,to wybór celu bezpośredniego, to jest wybór objektu, czy też

objektów w terenie, które trzeba zniszczyć lub zbombardować, aby osiągnąć zamierzony cel operacyjny.

Jeśli rozpatrzymy oba te zagadnienia z punktu widzenia pracy d-cy i sztabu, to możemy stwierdzić, że wybór celu operacyjnego — będzie należał do d-cy, dysponującego lotnictwem, natomiast wybór objektu do bombardowania — będzie udziałem raczej d-cy aeronautyki danego szczebla.

Oczywiście, układ pracy w sztabie może być różny. Zagadnienia te mogą być również rozpatrywane w porządku odwróconym np.: obliczyć co może wykonać lotnictwo bombardujące w danej sytuacji i zależnie od tego — postawić sobie ten, a nie inny cel do osiągnięcia.

Niewątpliwe jest jedno: duży udział dcy aeronautyki w powzięciu koncepcji działania lotnictwa bombardującego.

Ponieważ potrzeb dcy na ziemi jest zawsze bardzo dużo, a lotnictwa przeważnie mało, stąd często wyniknie dla dcy aeronautyki rola niejako hamująca w stosunku do swego dowódcy.

Aby spełniać tą trudną rolę, trzeba dobrze rozważyć wszystkie elementy decyzji i nie zaniedbywać niczego, aby wysiłek lotnictwa był najlepiej wykorzystany.

I tu wysuwa się na pierwszy plan zasada dostosowania celu do możliwości zniszczenia i trafienia. Inaczej mówiąc, trzeba wybierać taki objekt do bombardowania, który byłby możliwy do trafienia i zniszczenia przez posiadane siły lotnicze.

Jakież objekty kolejowe może zwalczać lotnictwo?

Według wielkości i charakteru, objekty do bombardowania można podzielić na następujące grupy:

— stacje węzłowe i wielkie stacje kolejowe,
— małe stacje kolejowe,
— mosty,
— tory pomiędzy stacjami,
— zaatakowanie samych transportów na trasie (wykolejenie).

Zarówno tonaż bomb potrzebnych do zniszczenia, jak i możliwości trafienia tych objektów, są bardzo różne. Tak samo i możliwości techniczne poszczególnych rodzajów lotnictwa (bomb. nocne, dzienne, nurkowe, szturmowe) są bardzo różne, a więc wyboru celu dokonamy zależnie od posiadanego lotnictwa.

Pierwszego wyboru celów dokonamy z mapy. Jednakże olbrzymie znaczenie będzie tu posiadało rozpoznanie lotnicze tych celów. Ono dopiero zdecyduje ostatecznie o ich wyborze. Rozpoznanie to musi być fotograficzne, gdyż ocenę objektu, pod względem przydatności do bombardowania trudno jest dokonać przez krótki moment obserwacji z powietrza.

Dalszem zadaniem lotnictwa, jest dostarczenie danych potrzebnych do wyboru momentu bombardowania. Powiedzieliśmy na wstępie, że celem taktycznym akcji lotnictwa będzie powstrzymanie transportów. Najlepszym do bombardowania danego punktu będzie moment, kiedy czołowe transporty danej fali przechodzą przez ten punkt. Jeżeli tych transportów przeszło przez dany punkt już zbyt wiele, to miejsce bombardowania trzeba przesunąć bliżej, aby jednak odciąć dość poważne siły.

Jako normę, ogólnie przyjmuje się, że bombardowanie *opłaci się*, jeśli dany punkt minęło *nie więcej niż* $^1/_3$ *część* transportów zwalczanej jednostki.

Z drugiej strony, nie byłoby również celowe bombardowanie jakiegoś objektu kolejowego zawczasu, wtedy, gdy transporty jeszcze nie nadchodzą. Dawało by to przeciwnikowi szansę naprawienia uszkodzeń jeszcze przed nadejściem transportów, lub też zmiany planu ich przesunięć.

Stąd ważność wyboru momentu bombardowania, który nie może być ani zbyt wczesny, ani zbyt późny.

Określenie tego momentu może być dokonane jedynie za pomocą rozpoznania lotniczego. Rozpoznanie na korzyść lotnictwa bombardującego musi być wysunięte tak daleko wprzód w stosunku do punktów zamierzonego bombardowania, aby po stwierdzeniu biegu transportów, akcja lotnictwa bombardującego zdążyła na czas.

Pomiędzy momentem uchwycenia transportów przez rozpoznanie, a wykonaniem bombardowania jakiegoś punktu na trasie tych transportów, upłynie czas na który się złożą:

— czas powrotnego lotu samolotu rozpoznawczego,
— czas, potrzebny na powzięcie decyzji do bombardowania,
— czas, potrzebny na zawieszenie bomb,
— czas lotu: lotnisko — cel lotnictwa bombardującego.

Rozpatrując bliżej te elementy zaobserwujemy następujące. Czas powrotnego lotu samolotu rozpoznawczego będzie wielkością zmienną i zależną od tego, gdzie spotka on czoło transportów. Przy obecnych szybkościach samolotów, można przypuszczać, że wahania nie będą zbyt wielkie.

Czas, potrzebny na wykorzystanie meldunku, powzięcie decyzji, przekazania jej lotnictwu bombardującemu i t. d. można w przybliżeniu obliczyć znając warunki dyslokacji lotnisk, warunki dowodzenia i t. d.

Zawieszenie bomb jest czynnością wymagającą stosunkowo dużo czasu. Dlatego też, jeśli jest to możliwem, powinny być one zawieszone jeszcze przed powzięciem decyzji wykonawczej do bombardowania (o ile nie zmieni się charakter celu).

Czas potrzebny na lot lotnictwa bombardującego do celu, zależy od odległości do celu.

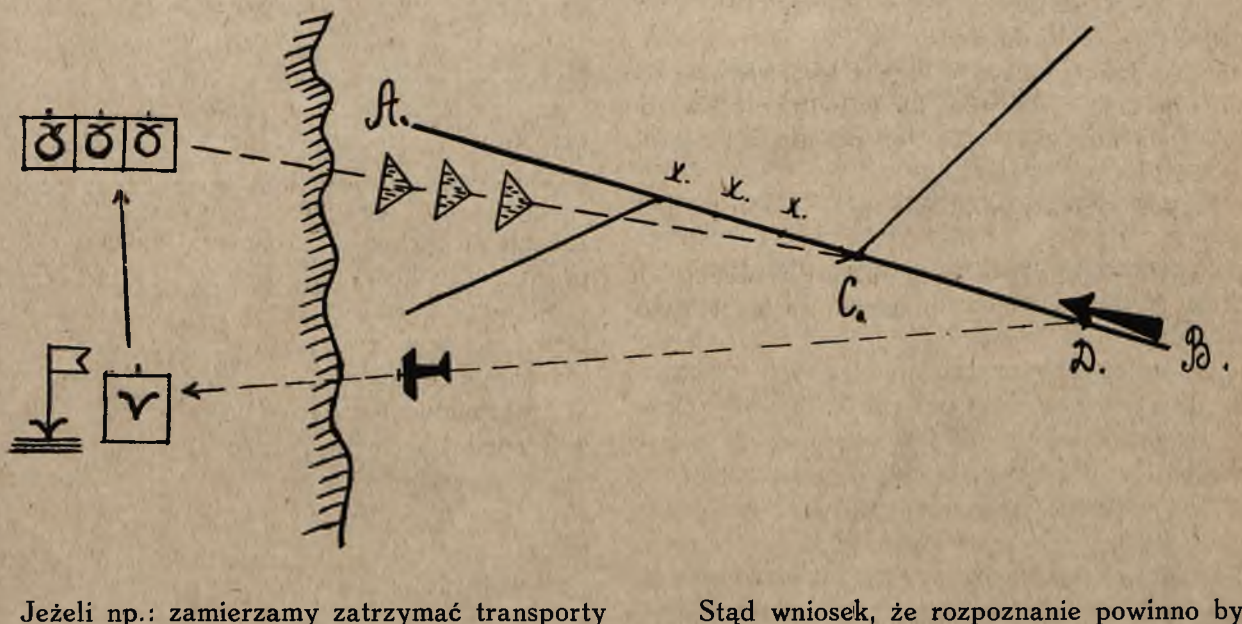
Tak więc, znając z jednej strony te wszystkie elementy, a z drugiej strony, szybkość transportów npla, możemy zawsze obliczyć czy bombardowanie zamierzonego punktu nie będzie czynnością spóźnioną, z punktu widzenia korzyści operacyjnych.

A co zrobimy jeżeli z obliczeń wypadnie, że bombardowanie tego punktu będzie spóźnione?

Jest na to tylko jedna rada: odstąpić od bombardowania punktu C, a skierować akcję na inny punkt na trasie AC (nazwijmy go X), któryby odpowiadał przytoczonym wyżej rozumowaniom. Ten punkt X przed bombardowaniem musi być dokładnie rozpoznany. Rozpoznanie wykonane dopiero teraz opóźniłoby akcję lotnictwa bombardującego i mogłoby się okazać, że bombardowanie punktu X w tym czasie, kiedy go zdołamy wykonać, będzie już również bezcelowe.

Aby tego uniknąć, należy rozpoznać na każdej linji nie jeden punkt (C), który zamierzamy bombardować, a kilka takich punktów, a realizacja w stosunku do jednego z nich nastąpi zależnie od kalkulacji czasu, posiadanego po otrzymaniu wiadomości o biegu transportów.

O tym punkcie X można również powiedzieć, że nie może on leżeć bliżej frontu, aniżeli tego wymaga cel operacyjny lub taktyczny działania lotnictwa bombardującego. Np., jeśli mamy zadanie „Nie dopuścić przewożoną jednostkę npla do walki w ciągu dwuch dni", to punkt X musi być odległy od rejonu walki conajmniej o 2 dni marszu.



Jeżeli np.: zamierzamy zatrzymać transporty na linji A B i przygotowujemy bombardowanie punktu C, to zauważywszy w pewnym momencie nadejście fali transpotów npla (czoło w punkcie D) bez trudu obliczymy czy zdążymy na czas zbombardować punkt C.

Stąd wniosek, że rozpoznanie powinno być raczej dostosowane do zamierzonej akcji lotnictwa bombardującego, a nie naodwrót. Przygotowanie zaś kilku punktów jako celów przyszłego bombardowania, należy traktować jako zabezpieczenie na wypadek niewykonania w całej

rozciągłości zadania, postawionego rozpoznaniu lotniczemu.

Niewątpliwie, rozpoznanie na korzyść lotnictwa bombardującego, w tem ujęciu jest niezwykle trudne. Trzeba wziąść pod uwagę odległości: od frontu — do rejonu koncentracji, od rejonu koncentracji — do punktów zamierzonego bombardowania i wreszcie, od tych punktów do przedniej granicy rozpoznania. Można stwierdzić, iż granica ta znacznie się wydłuży w stosunku do rozpoznania na korzyść d-cy.

Nie obojętnym jest również fakt, iż obserwacja transportów nie jest ciągła, a następuje w pewnych odstępach czasu. Częstotliwość rozpoznania takiego np. punktu D — ma pierwszorzędne znaczenie. Istnieje również trudność w powzięciu decyzji do bombardowania, gdyż wyniki jednego tylko lotu mogą być niedostateczne pod tym względem.

Nieco ratuje tu sytuację przytoczona już wyżej zasada, dopuszczająca przecięcie transportów w $^1/_3$ od czoła. Wynika z niej bowiem, że im większa jest masa transportów na tej samej linji kolejowej, tem więcej czasu posiadamy na powzięcie decyzji i wykonanie bombardowania. W wypadku np. transportów koncentracyjnych, kiedy wiemy, iż daną linją kolejową ma być przewiezione powiedzmy 3 wielkie jednostki, wystarczy jeżeli zdążymy odciąć dwie z nich. Czasu więc w tym wypadku mamy dość dużo, i możemy nawet kilkakrotnie powtórzyć rozpoznanie, aby nabrać pewności, że idą właśnie transporty koncentracyjne.

W wypadku intensywnych lecz krótkich przewozów mniejszych sił, decyzja do bombardowania powinna nastąpić natychmiast, gdyż inaczej akcja lotnictwa bombardującego będzie zawsze spóźniona.

Ta część rozpoznania na korzyść lotnictwa bombardującego, w której chodzi o wybór celu i momentu bombardowania, musi pozostawać w ręku d-cy aeronautyki danego szczebla.

Może być ono wykonane przez to samo lotnictwo, które wykonuje rozpoznanie na korzyść d-cy. Niema potrzeby stwarzania dwuch równoległych systemów rozpoznania, tembardziej, iż w obydwuch wypadkach zainteresowany jest przedewszystkiem d-ca aeronautyki.

Plan rozpoznania można wykonać w ten sposób, iż do normalnego rozpoznania na korzyść d-cy dodać postulaty, niezbędne dla lotnictwa bombardującego. W pierwszym rzędzie należy tu wymienić: rozpoznanie przypuszczalnych celów, oraz przesunięcie przedniej granicy rozpoznania i zwiększenie częstotliwości, ponieważ wymogi lotnictwa bombardującego, jak już wspomniałem, będą naogół dalej idące, aniżeli bezpośrednie potrzeby d-cy.

Dostarczenie danych o celu, niezbędnych do wykonania bombardowania.

Po powzięciu decyzji o przypuszczalnych celach do bombardowania, trzeba zebrać dane techniczne o tych celach. Najlepszych danych dostarczy zdjęcie lotnicze, uzupełnione wiadomościami, zebranemi przez wywiad. Mogą to być także plany, opisy i t. p.

Materjał ten ma posłużyć:

— do sporządzenia szczegółowego planu bombardowania t. j. podziału celu na jednostki, względnie samoloty, decyzji co do rodzaju bomb i t. d.,

— do orjentacji załogi podczas nalotu na cel.

Jeśli chodzi o pierwsze, to źródła, któremi można się posłużyć już wskazałem. Natomiast, do orjentacji najbardziej korzystne jest posiadanie zdjęcia lotniczego, i to wykonanego w tych samych warunkach, w których będzie odbywać się bombardowanie. A więc, dla lotnictwa bomb. nocnego — pożądane jest posiadanie zdjęcia celu, dokonanego w nocy i t. d.

Tą część rozpoznania powinno wykonywać już samo lotnictwo bombardujące, posługując się samolotami własnemi, lub specjalnemi jednostkami, czy samolotami rozpoznawczemi, przydzielonemi jemu w tym celu.

Oczywiście, można wykorzystać również zdjęcia już dostarczone przez d-cę aeronautyki. Bardzo często jednak zajdzie konieczność uzupełnienia ich lub uaktualnienia, gdyż były one robione w innym celu, i mogą nie odpowiadać swemu nowemu przeznaczeniu ze względów technicznych.

Rozpoznawać należy wszystkie przypuszczalne cele z jednakową pieczołowitością, gdyż nigdy nie wiadomo który z tych celi będziemy w rzeczywistości bombardować.

Rozpoznanie wyników bombardowania.

Sprawdzanie wyników, względnie skutków bombardowania, wykonuje zarówno same lotni-

ctwo bombardujące, jak i specjalne rozpoznanie lotnicze.

Stwierdzenie punktów upadku bomb może być dokonane przez zdjęcie fotograficzne celu w momencie bombardowania, lub też natychmiast po ukończeniu bombardowania. Może być do tego użyty specjalny samolot fotografujący z niskiej wysokości (np.: przy bombardowaniu toru lub mostów kolejowych).

Daje to poniekąd pojęcie o rozmiarach wyrządzonej nplowi szkody, jednak nie może być bezsprzecznie miarodajne.

Nie ulega wątpliwości, iż o wiele więcej dowiemy się rozpoznając pośrednie skutki bombardowania. Do takich przedewszystkiem należą:

— dalszy bieg transportów: zatrzymanie się (zatory), zmiany kierunków ruchu, wydajność uszkodzonych linij i t. p.,
— zachowanie się przewożonych jednostek (pozostanie w wagonach, czy też wyładowanie się i marsz pieszy),
— prowadzone naprawy, ich rozmiary i intensywność.

Rozpoznanie tego rodzaju będzie prowadzone częściowo w ramach ogólnego planu rozpoznania na korzyść d-cy, częściowo zaś przez samoloty ze specjalnem zadaniem (np. rozpoznanie prowadzonych napraw). Rozpoznanie to często będzie bardzo trudne ze względu na o.pl. npla, ściągniętą do zagrożonych rejonów, zwłaszcza tam, gdzie nplowi będzie zależało na szybkich naprawach uszkodzeń.

Rozpoznanie to ściśle wiąże się z wiadomościami, potrzebnemi d-cy, a także z planem przyszłego użycia lotnictwa bombardującego. Powinno ono pozostać w ręku d-cy aeronautyki. D-ca ten każdorazowo musi ściśle określić zadanie lotnictwa bombardującego, dotyczące rozpoznania wyników w jego zakresie.

Por. obs. bal. RUDOLF MARCINOWSKI.

Niebezpieczeństwo wyładowań atmosferycznych dla balonu.

Chcąc omówić kwestję niebezpieczeństwa wyładowań atmosferycznych dla balonu, omówię wpierw samo zagadnienie elektryczności atmosferycznej z punktu widzenia obecnej wiedzy fizycznej.

Otóż Instytut Fizykalny w Berlinie — czyni już od czterech lat doświadczenia nad tem zagadnieniem w pobliżu Monte Generoso koło Lugand w Alpach.

Okolice te są bowiem osławione z powodu nadzwyczaj częstych wyładowań elektryczności.

W tej okolicy, zawieszono między szczytami gór, sieć grubych lin metalowych — i stwierdzono, że w następstwie wyładowań napięcie dochodzi do dziesiątków a nawet setek miljonów wolt, a natężenie do 20 a nawet 100 tysięcy amperów, czyli że moc średnio wynosi $\frac{1}{2}$ biljona wattów t. j. ponad $\frac{1}{2}$ miljarda M. K. *).

Powstawanie wyładowań podczas burzy, możemy sobie wytłumaczyć w sposób następujący: w atmosferze — a specjalnie w jej niższych warstwach, powstają naskutek działania promieni pozafiołkowych, Millikana, ultra-gamma i korpuskularnych (powstałych wskutek rozpadu niektórych pierwiastków promieniotwórczych jak aktynu, protaktynu, radu, toru, polonu i t. p.) oraz głównie, naskutek oddziaływania pola ziemskiego — gdyż ziemia jest naładowana ujemnie — równomiernie rozłożone ładunki elektryczne. Pod wpływem wielu czynników stale działających w atmosferze — przewodnictwo powietrza może się zmienić w szerokich granicach powodując miejscowe zmiany natężenia pola ziemskiego, przyczem w polu tem, spowodowanem ujemnym ładunkiem ziemi, jony dodatnie atmosfery dążą na dół, jony zaś ujemne są odpychane do góry.

Burza jest jak wiemy rezultatem szybkiego ruchu wstępującego wielkich mas powietrza ogrzanego i wilgotnego, takiemu ruchowi pionowemu towarzyszyć musi poczynając od pewnej wysokości, gwałtowna kondenzacja pary wodnej

*) Najwyższe napięcie wytworzone przez człowieka, wynosi zaledwie około 1 $\frac{1}{2}$ miljona wolt.

wskutek oziębienia rzeczywistego i odjabatycznego — co powoduje powstawanie wielkich ładunków elektrycznych. Powietrze bowiem, zawiera nieraz do 2% pary wodnej. Jeśli założymy, że tylko $^1/_4$ tej ilości uległa skropleniu — to wówczas zajmować ona będzie zaledwie $^1/_{200}$ tej objętości jaką zawierała poprzednio — ponieważ zaś i gęstość wody w jaką zamieniła się para wodna, jest około 770 razy większa (a objętość tyle razy mniejsza) przeto objętość w ten sposób otrzymanej wody będzie 200 $\times$ 770 t. j. 154000 razy mniejszą od objętości powietrza, z którego woda ta się wydzieliła. Jeżeli więc powietrze zawierało pewien ładunek elektryczny w danej przestrzeni na parze wodnej, to po skropleniu pary, ładunek ten będzie zmuszony skupić się na kropelkach wody i potencjał (napięcie) jego wzrośnie w wyżej wspomnianym stosunku. Lecz nie na tem koniec! Największy wpływ będzie miał dalszy proces łączenia się kropelek małych w duże — objętość bowiem jak wiemy, rośnie w 3 potędze, a powierzchnia ich w kwadracie zaledwie. To też i to zjawisko, będzie powodowało dalszy wzrost potencjału — aż do napięcia pioruna. Zrozumiałem więc teraz będzie, że jeśli jedna z dwu chmur ma krople większe, to potencjał ich równym być nie może i już to, wystarczyć może do powstania wyładowań — piorunów — między niemi.

Również niemniejszy wpływ na powstawanie ładunków o wysokich potencjałach może mieć indukcja elektrostatyczna (influencja), zmiany przewodnictwa powietrza i t. p.

Stwierdzić należy, że elektryczność stale znajduje się w atmosferze, tylko w stanie jakgdyby równowagi.

Dopiero zaburzenia i zakłócenia, oraz skoncentrowanie ładunków elektrycznych przez naruszenie ich stanu równowagi — powodują wyładowania w postaci piorunów.

Podczas wyładowań, siedzibą ładunków są chmury i to deszczowo-kłębiaste lub deszczowe — o podstawie od kilkuset do 1000 m. przeważnie, nad poziom terenu, i o bardzo wysokim układzie — nieraz kilku tysięcy metrów.

Kolor ich jest od dołu siny, ciemny, szaroniebieski, czasami aż zielonkowaty i niejednokrotnie jakby przeciągnięty pasami rudo-żółtemi lub czerwonemi.

Ciemna barwa chmur wskazuje na ich silne naładowanie elektryczne — gdy bowiem parze wodnej udzielimy silnego ładunku elektrycznego, to wówczas zmienia ona swój biało-siwy kolor, jaki ma normalnie — na ciemny.

W pewnym momencie potencjał elektryczny chmur wzrasta do tego stopnia, że warstwa powietrza pomiędzy chmurą a chmurą — lub między chmurą a ziemią — zostanie przebita w miejscu najmniejszego chwilowego oporu tej warstwy — i uderzy piorun.

Opór tej warstwy powietrza jest ogromny i wzrasta z jej grubością, lecz nie w stosunku prostym — a złożonym.

Dla przykładu podam, że doświadczenia w laboratorjach fizykalnych wykazały, iż dla przebicia warstwy powietrza o grubości 1 mm. potrzebne jest napięcie 5000 wolt, dla 10 mm — 28.000 v dla 100 mm — 100.000 v i t. d. — czyli ze wzrostem grubości warstwy powietrza pomiędzy chmurami, większe musi być napięcie, aby mogło między niemi nastąpić wyładowanie — piorun.

Długość piorunów idących do ziemi, równa się wysokości chmur t. j. max. 2 klm. — jest więc stosunkowo mała i tylko najniższe chmury wyładowują się ku ziemi.

Za to długość błyskawic t. j. piorunów między chmurami dochodzi do 50 nawet kilometrów. Ponieważ jak już wiemy, opór powietrza na tej przestrzeni byłby tak olbrzymi, że do jego przebicia nawet napięcie pioruna byłoby zamałe, przeto wydaje się bardziej prawdopodobnem, że piorun tej długości, nie jest wyładowaniem między dwoma końcowymi punktami o danem oddaleniu — lecz raczej składa się z całego szeregu wyładowań na danej drodze t. zn., że iskra elektryczna przeskakuje z punktu do punktu jakgdyby na raty.

Kolor pioruna jest po największej części oślepiająco biały, lecz można zauważyć także czerwone, żółte, niebieskie a nawet fioletowe odcienie. Białym kolorem świeci rozrzażone powietrze — kolorowe zaś odcienie wskazują na to, że na drodze wyładowania znajdują się jakieś drobne domieszki innych gazów.

Z doświadczeń z spektroskopem wiadomo, że tlen n. p. daje światło zupełnie blade, azot — niebiesko-purpurowe, dwutlenek węgla — zielone, wodór — czerwone i t. d. i t. d.

Stwierdzono, że są różne rodzaje piorunów.

Najczęściej występuje piorun linjowy zwany też zygzakowatym, następnie powierzchniowy, który przy wyładowaniu oświetla całą chmurę,

dalej piorun wstążkowy, będący już rzadkiem zjawiskiem — równie rzadko występuje piorun perlisty — polegający na tem, że cały kanał wyładowania składa się z pojedyńczych kul ognistych, tworzących jakgdyby sznur pereł — oraz bardzo rzadko występujący w przyrodzie, — piorun kulisty. Ten ostatni podczas wyładowania rozżarza kłąb powietrza do olśniewającej białości — posuwa się b. powoli, bo z szybkością kilku m/sek., poczem w pewnej chwili pęka.

Jak wygląda wyładowanie najczęściej występującego pioruna — pioruna linjowego? Otóż fotografje piorunów wykazały, że wyładowanie to wcale nie jest zygzakowate, jak to dawniej (a niejednokrotnie i obecnie) mylnie przypuszczano, lecz jakby rzeką z ogromną ilością dopływów — przyczem, równolegle do głównego kanału, biegnie zwykle jeszcze kilka innych linij. Pioruny mogą być naładowane elektrycznością znaku dodatniego — i jest ich około 65% — lub ujemnego.

Te ostatnie właśnie, mają najpotężniejsze działanie, gdyż dodatnie rozgałęziają się bardzo po drodze, i dochodzą do ziemi w postaci niezmiernie licznych, lecz zato stosunkowo nikłych rozgałęzień; pioruny znaku ujemnego natomiast rozgałęzieniom nie ulegają, a przynajmniej w b. małym stopniu, przeto też i działanie piorunów tego znaku jest w odpowiednim stopniu silniejsze.

Po drodze którą przebył piorun — tworzy się jakby kanał ze zjonizowanego powietrza, dający bez porównania mniejszy opór, niż powietrze poprzednio na tej drodze będące — i tym kanałem teraz, płynie dalsza ilość elektryczności, zwykle już o mniejszem napięciu niż poprzednie początkowe. Piorun bowiem, składa się z szeregu wyładowań, lecz odbywających się tak szybko, że nawet obecne, nowoczesne aparaty fotograficzne nie są w stanie ściśle oddać tego zjawiska na zdjęciu.

Wyładowanie pioruna nie jest wyładowaniem prądu stałego, lecz wyładowaniem — mówiąc językiem potocznym — dawkowanem (intermettyjnem). Wyładowanie to działa jak radjostacja nadawcza o pewnem widmie fal i powoduje zakłócenia w odbiorze radjowym. (Na odbiorze tych fal polega działanie „atmoradjografu").

Ilość i potęga wyładowań atmosferycznych jest największą w szerokościach geogr. średnich i maleje w kierunku bieguna i równika.

Oczywiście, że ten krótki opis, nie jest w stanie ująć i opisać całokształtu tego ogromnego, złożonego i stosunkowo bardzo mało jeszcze zbadanego zagadnienia, wszelako wystarczy, aby dać ogólny pogląd na ten temat, oraz usunąć błędne mniemania dotyczące tego zagadnienia.

Po tem zobrazowaniu potęgi i właściwości pioruna, przejdę do omówienia jego niebezpieczeństwa dla balonów. Niestety brak jest jakiejkolwiek literatury dotyczącej tej kwestji, jak również badań i doświadczeń w tej dziedzinie. Jedynie miarodajne sprawozdanie i notatki z dokładnie sprawdzonych wypadków, oraz znajomość elektrotechniki, dają możność do wyciągnięcia pewnych wniosków odnośnie tego zagadnienia.

Jeszcze niespełna 12 lat temu panowały w tym względzie, bardzo rozbieżne a częstokroć błędne poglądy, nawet w sferach technicznych. Uważano naogół, że ryzyko spalenia balonu przez piorun nie jest zbyt duże. Dopiero szereg tragicznych wypadków, a przedewszystkiem 3 wypadki, które miały miejsce w ciągu tylko jednego dnia, 23 września 1923 r. podczas zawodów o puhar Gordon-Bennetta dowiodły o niesłuszności tego mniemania. W dniu tym bowiem pioruny uderzyły w 3 balony (hiszpański, szwajcarski i amerykański) przyczem balony uległy zniszczeniu a załogi (za wyjątkiem jednego ciężko rannego) zginęły.

Aby ustalić niebezpieczeństwo uderzenia pioruna w balon, oraz warunki temu sprzyjające — zastanówmy się bliżej nad tem zagadnieniem.

Otóż balonem napełnionym gazem, muszą rządzić te same prawa jakim podlega otaczający go gaz, t. j. powietrze. Weźmy dla przykładu do rozpatrywania balon wolny.

Załóżmy, że balon zachowuje się pod względem elektrycznym obojętnie. W tym wypadku piorun — czy to pionowy, czy to z chmury do chmury — wtedy tylko może przejść po balonie, względnie uderzyć w balon, gdy tenże znajdzie się na drodze najmniejszego chwilowego oporu danej warstwy atmosfery podczas wyładowania, t. j. tam, gdzie tak, czy owak przechodziłby piorun. Jest to możliwość bardzo nikła, ponieważ przestrzeń, którą zajmuje balon, choćby nawet niewiem jak dobrze przewodząca, jest w porównaniu z ogólną grubością warstwy powietrza,

które musi być przebite — tak znikoma, że wpływ przewodnictwa tej przestrzeni zupełnie może nie być brany pod uwagę.

Jednakże hipoteza ta o tyle tylko byłaby słuszną, o ileby balon był pod względem elektrycznym obojętny. W wypadku bowiem jakichkolwiek zmian i zaburzeń elektrycznych w atmosferze — analogicznym zaburzeniom podlegać będzie na zasadzie influencji (indukcji elektrycznej) i gaz w balonie, z tem, że odmienność gazów, t. j. wodór lub gaz świetlny w balonie — i powietrze w otaczającej atmosferze — spowoduje i odmienność znaków elektrycznych w tych dwu ośrodkach, następnie potęgowanie się potencjonałów i stwarzanie warunków powodujących lub ułatwiających powstawanie pioruna.

Gdybyśmy pokryli powłokę warstwą przewodzącą elektryczność zapomocą np. metalizowania (aluminjowania) — wtedy—uzyskalibyśmy zobojętnienie gazu balonu pod względem elektrycznym.

Z tego też powodu spina się wszystkie metalowe części konstrukcji szekieletów sterowca na krótko podczas lotu w burzy; dlatego też niema wielkiego niebezpieczeństwa od pioruna podczas lotu płatowcem.

Z powyższego rozumowania wynika, że biorąc pod uwagę wyładowania atmosferyczne — bezpieczniejszym jest balon o powłoce metalowanej.

Jednakże w wypadku uderzenia pioruna w balon tak zwyczajny jak i w metalizowany, istnieje b. duża możliwość, a nawet pewność zapalenia się gazów w balonie, wskutek wysokiej temperatury wywiązującej się podczas wyładowań elektrycznych. Jeszcze większe niebezpieczeństwo uderzenia pioruna grozi balonowi na uwięzi. Zachodzi tu bowiem fakt spięcia na krótko przez metalową linę uwięzi, stosunkowo już znacznej warstwy atmosfery o dużych różnicach potencjałów nawet w warunkach normalnych. Wyciągnięta na dużą wysokość lina uwięzi staje się „piorunochronem", lecz napewno nie dla załogi kosza balonu.

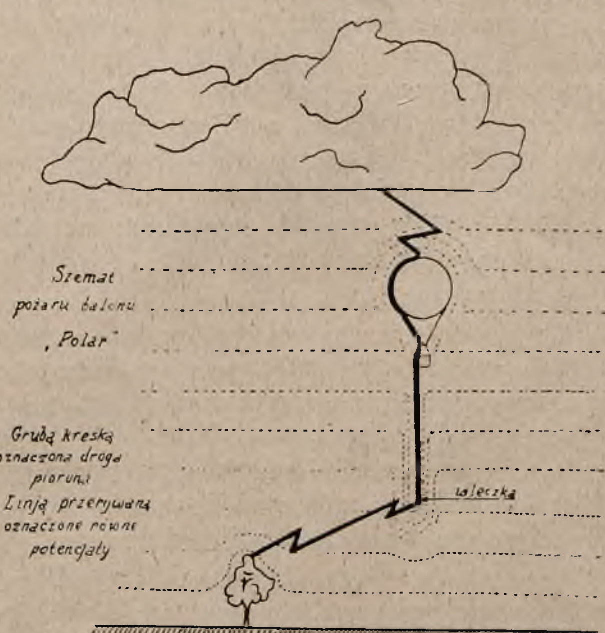
Wyżej podane uwagi nawet w małej mierze nie wyczerpują całokształtu zagadnienia, lecz pozwalają ustalić z grubsza zasady jakiemi należy się kierować podczas wzlotów tak balonem uwięźnym, jak wolnym.

Otóż tak pilota jak obserwatora balonowego winna obowiązywać dokładna znajomość meteorologji z specjalnym uwzględnieniem znajomości chmur i czynników burzowych atmosfery, jak: niskie ciśnienie, wilgotność powietrza i jego tendencja do skraplania się, temperatura, kierunek, siła i wysokość wiatrów i t. p.

W wypadku spodziewanego opadu atmosferycznego (deszcz — śnieg), bezwzględnie obowiązującą zasadą winno być: natychmiastowe lądowanie balonu wolnego (z wciągniętą wleczką), i ściągnięcia do ziemi balonu obserwacyjnego.

Lot zaś podczas burzy i wyładowań atmosferycznych. powinien być wzbroniony.

W wypadku lotów na zawodach n. p. Gordon-Bennetta, dokonywanych bez względów na pogodę, do obowiązkowego wyposażenia balonu winny należeć spadochrony dla załóg, gdyż jak w wielu wypadkach stwierdzono, załoga jest z reguły tylko mniej lub więcej od pioruna poparzona, ale często jeszcze zdolna wyskoczyć z płonącego balonu. Pozatem w czasie dokonywania lotów podczas niepogody, wleczka powinna być bezwarunkowo zwinięta, gdyż rozwinięcie jej sprzyja uderzeniu pioruna w balon, jak to ilustruje poniższy szematyczny rysunek wypadku z balonem hiszpańskim „Polar" spalonym przez uderzenie pioruna dnia 23. IX. 23 r.





CI CO ODESZLI...

Dnia 4. I. 1935 r. na polach kolonji Stężyca gmina Krasnystaw zginął śmiercią lotnika podczas dokonywania lotu służbowego ppor. obs. PIEKARSKI Zygmunt. Zmarły urodził się dnia 17. X. 1908 r. w Warszawie. W r. 1929 skończył gimn. mat.-przyrodn. im. Tadeusza Kościuszki w Łomży.

Już od wczesnej młodości zdradzał zapał i zamiłowanie do lotnictwa. To też w r. 1930 po skończeniu kursu unitarnego w Szkole Podchor. Piech. w Ostrowi-Mazowieckiej przenosi się do Szkoły Podchor. Lotn. w Dęblinie. Szkołę skończył w r. 1932 z jedną z pierwszych lokat. Jako podchor. zwrócił na siebie uwagę przełożonych karnością, sumiennością wykonywania swych obowiązków. Został mianowany szefem eskadry starszego rocznika i na tem stanowisku dał się poznać jako wzorowy szef podchor. i serdeczny kolega.

Po skończeniu Szkoły 26. IX. 32 r. został przydzielony do 1 p. lotn. na stan. obserw. Służbę swą pełnił z zapałem i prawdziwem umiłowaniem zawodu. Marzył wciąż o pilotażu.

Dnia 1. IX. 33 r. został przeniesiony do esk. towarzysz. na stan. obesrw. Obowiązki swe pełni nadal ochoczo i z zapałem.

Poległ na posterunku pełniąc swe obowiązki wiernie do końca.

Odszedł zostawiając po sobie wspomnienie b. dobrego ofic. obs. i szczerze nieodżałowanego kolegi.

Cześć Jego pamięci-



Dnia 4. I. 35 r. na polach kolonji Stężyca, gminy Krasnystaw zginął śmiercią lotnika podczas wykonywania lotu służbowego ś. p. sierż. pilot ZIELIŃSKI Władysław.

Urodził się dn. 12. XI. 1901 r. w Przyrowie, pow. częstochowskiego.

Dn. 20. III. 20 r. został przydzielony do stacji zbornej w Grodnie. W dniu 24. IV. 1922 r. został przydzielony do 1 p. lotn., a następnie z dniem 15. I. 23 r. został przydzielony do Szkoły Podofic. W dniu 25. VI. 23 został awansowany do stopnia kaprala. Służbę swą pełni sumiennie i z pełnem zrozumieniem swych obowiązków. Pragnie zostać pilotem i z dniem 10. X. 26 r. zostaje przeniesiony do esk. trening., a w dniu 2. XI. 26 r. odchodzi do Szkoły Pilotów w Bydgoszczy. Szkołę kończy z wynikiem pomyślnym i dnia 12. X. 27 r. wraca do 12 esk. na stanowisko pilota. Na tem stanowisku odznaczył się wzorową opinją podofic., spokojnego i opanowanego pilota. Z dniem 1. IX. 33 r. został przeniesiony do esk. towarzysz. na stan. pilota. I tu jak wszędzie zyskuje sobie sumienną pracą uznanie przełożonych.

Zginął podczas wykonywania lotu służbowego.

Zasłużył sobie na miano wzorowego podoficera pilota, w korpusie podoficerskim — serdecznego kolegi.

Cześć Jego pamięci!

WIADOMOŚCI Z PRASY OBCEJ

Zarys programu budowy samolotów*)

(Francja)

Nikt dzisiaj nie zaprzeczy, że znaczenie lotnictwa w przyszłej wojnie będzie olbrzymie. To co kilka lat temu przewidzieli specjaliści obeznani z możliwościami technicznemi pod względem konstrukcyj, to dopiero z biegiem czasu ujrzeli laicy w miarę realizacji nowych typów samolotów, ulepszanych coraz bardziej.

Nie można jednak określić możliwości sił lotniczych na podstawie obecnych typów samolotów, albowiem konstrukcja lotnicza jest na drodze ciągłego, dalszego, szybkiego rozwoju.

Szybkość tego rozwoju technicznego nie pozwala na stworzenie ściśle określonego programu budowy samolotów, albowiem ulepszenie niektórych właściwości technicznych pociąga za sobą częstokroć kompletny przewrót użycia taktycznego. Musi się przez to wydawać niezmierne sumy na to tylko, aby uzyskać chwilową przewagę. Jak długo ulepszenia właściwości samolotów (szybkość, ciężar użyteczny, pułap) nie zwolnią tempa, tak długo będzie się dawało odczuwać niezdecydowanie w programach konstrukcyjnych, oraz pewna obawa w zaangażowaniu większych kapitałów na budowy seryjne.

Spróbujemy przestudjować w obecnym artykule typy samolotów, które by można budować przy obecnym stanie techniki, a które nadawałyby się dla wojsk lotniczych do różnych zadań w czasie wojny.

Wyjdziemy z zasady, że należy o ile możności zmniejszyć różnorodność typów samolotów przez to, że stworzymy takie typy samolotów, które będą się nadawały do wykonywania kilku zadań; giętkość w użyciu, ekonomja w konstrukcji i obsłudze, są temi czynnikami, które dają wyższość tego rodzaju samolotom — pozatem wskutek skupiania wysiłków na wynalazki i ulepszenia małej ilości typów, postępy w konstrukcji mogą być dużo szybsze.

Przyjmując tę zasadę, wydaje się rzeczą możliwą ograniczyć się do pięciu typów samolotów, a mianowicie:

1) Typu samolotu myśliwskiego jednomiejscowego.

2) Typu samolotu myśliwskiego dwumiejscowego, który może być użyty, po pewnych zmianach, jako samolot rozpoznania dalekiego w dzień, jako samolot szturmowy lub do bombardowania z lotu nurkowego.

3) Typu samolotu rozpoznania dziennego i nocnego bliskiego, mogącego służyć również do bombardowania na polu walki w dzień i w nocy.

4) Typu samolotu, mogącego służyć do bombardowania w dzień i jako samolotu bojowego.

5) Typu samolotu o dużej nośności.

Samolot myśliwski jednomiejscowy.

Zagadnienie ubezpieczania lotnictwa rozpoznawczego i bombardującego za pomocą lotnictwa myśliwskiego, przechodzi obecnie pewną ewolucję. Dają się słyszeć zdania, że oba te rodzaje lotnictwa powinny bronić się same, czy to przez swoją szybkość, czy też uzbrojenie. Lotnictwo myśliwskie miałoby na froncie ściśle określone zadania, mianowicie: zwalczanie samolotów rozpoznawczych npla, a używanie go do ubezpieczania, byłoby wyjątkowem i tylko w tych wypadkach, kiedy lotnictwo myśliwskie npla działałoby bardzo silnie.

Dużą uwagę należy zwrócić na zagrożenie miast i centrów przemysłowych, ze strony lotnictwa bombardującego i na użycie wobec tego do obrony p.lotn. tych punktów czułych, lotnictwa myśliwskiego. Lotnictwo myśliwskie działać więc będzie w takich warunkach, że winno ono posiadać bardzo dużą siłę ogniową w przeciągu bardzo krótkiego czasu. Dla tego rodzaju zadania potrzebne będą samoloty o następujących właściwościach: o ile możności jaknajwiększa szybkość wznoszenia się, kosztem zasięgu; pułap, zależny od wysokości lotu samolotów bombardujących npla; szybkość nurkowania większa conajmniej o 200 klm. od szybkości samolotów, które mają być zwalczane.

Właściwości tego rodzaju samolotu są prawie takie same, jak samolotu myśliwskiego używanego na froncie; dla obu więc tych rodzajów zadań może służyć ten sam typ. Należy jednak zauważyć, że cele do zwalczania nie będą w obu tych wypadkach jednakowe: albowiem nad frontem lotnictwo myśliwskie będzie zwalczało samoloty rozpoznawcze, a więc o małej rozpiętości dosyć zwrotne, podczas gdy w głębi kraju będzie ono musiało zwalczać samoloty ciężkie, mało zwrotne, których rozpiętość będzie stosunkowo duża. Do walki w tym ostatnim wypadku będzie się nadawał najlepiej samolot myśliwski uzbrojony w armatkę.

Należało więc będzie używać dwuch rodzajów samolotów myśliwskich, dostosowanych do walki w obu tych wypadkach, t. j. w obronie na froncie i w głębi kraju.

Aby uniknąć konstrukcyj dwuch typów samolotów, różniących się tylko nieznacznie właściwościami między sobą, należałoby zadowolnić się jednym typem wspólnym, uzbrojonym w armatkę oraz 2 — 4 k.m.

Typ, który w obecnych warunkach możnaby skonstruować posiadałby następujące dane:

Uzbrojenie: — armatka i 4 k. m.

Ciężar samolotu — 1.250 klg.

Moc silnika: — 800 — 1000 koni (silnik z kompresorem).

Ciężar na konia — 1,75 — 2,20 kg.

Szybkość pozioma maksymalna na 8.000 mtr. — 460 klm./godz.

Benzyny na 2½ godziny lotu.

Szybkość wznoszenia się na 5.000 mtr. — 7 minut.

Pułap — 10.000 mtr.

*) *Rêvue de L'Armée de L'Air — październik 1934 r.*

Samolot myśliwski dwumiejscowy.

W niektórych krajach przeprowadzają obecnie doświadczenia z samolotami myśliwskiemi dwumiejscowemi. Liczne doświadczenia z ostatnich lat wykazały strony dodatnie i ujemne samolotu dwumiejscowego, w stosunku do samolotu jednomiejscowego. Co do przyjęcia samolotu dwumiejscowego, to opinje są podzielone, a pochodzi to stąd, że niewiadomo jeszcze, jaka rola ma mu przypaść.

W rzeczywistości jednak nie chodzi tu o zastąpienie samolotu jednomiejscowego, samolotem dwumiejscowym, o ile chodzi o wszystkie rodzaje zadań. Jeśli będzie się chciało bronić punktów czułych przeciwko atakom samolotów bombardujących w dzień, to samolot myśliwski dwumiejscowy posiada conajmniej te same dane do walki, co samolot jednomiejscowy uzbrojony w k. m., bez względu na to czy samoloty bombardujące będą ubezpieczone lotnictwem myśliwskiem, czy nie; jeżeli jednak samolot jodnomiejscowy będzie uzbrojony w armatkę, to w obronie punktów czułych w głębi kraju będzie mógł odegrać większą rolę, niż samolot dwumiejscowy uzbrojony w k.m.

W końcu, samolot dwumiejscowy jest lepszy od samolotu jednomiejscowego dla zadań towarzyszenia i ubezpieczania samolotów innych rodzajów.

Jedynie doświadczenia będą mogły dokładnie określić, w których wypadkach mają lepsze zastosowanie samoloty jednomiejscowe, a w których dwumiejscowe.

Przeprowadzanie tych doświadczeń jest rzeczą konieczną, albowiem z jednej strony samolot myśliwski dwumiejscowy może być budowany o własnościach podobnych, jakie posiada samolot jednomiejscowy, z drugiej zaś strony, zalety samolotu dwumiejscowego są bardzo interesujące:

— ma pod ogniem ¾ przestrzeni, która go otacza,

— nie może być zaskoczony z tyłu,

— może sam atakować, niezależnie od tego, czy jest atakowany z tyłu,

— może strzelać w skręcie,

— może latać wgłąb obszaru npla, czy aby ubezpieczać przez towarzyszenie, czy aby walczyć.

Używany w kluczach mieszanych z samolotami jednomiejscowemi, może skompesować pewne braki tych ostatnich.

Może pozatem służyć jako samolot myśliwski nocny.

Samolot bojowy.

Pozostaje jeszcze do omówienia trzeci typ samolotu, przeznaczonego wyłącznie do walki, któryby służył do ubezpieczenia w dzień wypraw samolotów bombardujących.

Czy taki samolot bojowy ma być bardzo szybki i lekki, czy też o średniej szybkości i ciężki?

Szybkość takiemu samolotowi ma służyć po to tylko, by mógł manewrować około samolotów, którym towarzyszy, a nie do manewrowania wobec samolotów myśliwskich atakujących go, albowiem nie wolno mu spuszczać z oka samolotów ubezpieczanych przez niego. Z drugiej strony, uzbrojenie które jest jego jedyną obroną musi być znaczne i bardzo skuteczne. Musi to być więc samolot ciężki oraz posiadać szybkość większą od szybkości samolotów, którym towarzyszy. Ponieważ zaś musi posiadać ten sam zasięg lotu, co samoloty ubezpieczane, widać z tego wszystkiego, że taki samolot bojowy musi posiadać te same prawie cechy co samolot bombardujący, ochraniany. Szczególnie skutecznem musi być jego uzbrojenie; skuteczność ta powinna się objawiać w precyzji strzału armatek i k. m. na duże odległości (conajmniej 300 mtr.), w rodzajach i liczbie wystrzelonych pocisków. Rozmieszczenie uzbrojenia musi być ściśle dostosowane do przyjętej taktyki walki.

Jeżeli te zagadnienia dotyczące uzbrojenia samolotów bojowych zostaną rozwiązane, to jest rzeczą zrozumiałą, że ubezpieczenie samolotów bombardujących przed lotnictwem myśliwskiem, które obecnie jest pozostawione im samym, będzie zapewnione bardziej skutecznie.

W szczególności nad miejscem bombardowania samoloty bojowe ustawiały by się między samolotami bombardującemi a myśliwskiemi npla i przez to praca lotnictwa bombardującego nie byłaby zakłóconą, w następstwie czego skuteczność ich działania byłaby dużo większą.

Rozpoznanie i bombardowanie pola bitwy w dzień i w nocy.

Właściwości potrzebne samolotom obserwacyjnym dziennym są znane; są one pozatem łatwe do zrealizowania, tembardziej, że nie stawia się im bardzo dużych wymagań co do pułapu, szybkości poziomej, szybkości wznoszenia, ciężaru użytecznego, zasięgu lotu.

Uznano ostatecznie, że do tego rodzaju zadań konieczne są samoloty trzymiejscowe: obserwacja jest tem wydatniejszą, im bardziej jest ciągłą, a obserwator nie ma odwróconej uwagi na wypatrywanie samolotów nplskich, wyręcza go w tem bowiem strzelec samolotowy. Użycie samolotu trzymiejscowego pozwala pozatem załodze na skuteczną obronę, co zaś pozwoli na zaniechanie użycia samolotów myśliwskich do ubezpieczenia. W tym wypadku, należało będzie przestudjować obronę od spodu kadłuba, czy to przez wieżyczkę strzelca, czy obserwatora; w chwili walki jeden będzie bronił od góry, drugi od dołu.

Dalszem ulepszeniem do zrealizowania, będzie zmniejszenie jeszcze szybkości lądowania, aby móc lądować na terenach jaknajmniejszych (szybkość lądowania 60—70 klm/godz.) ta łatwość lądowania pozwoliłaby często na zastąpienie samolotów łącznikowych, co szczególnie duże znaczenie miałoby w dywizjach kawalerji; po wykonanem zadaniu mógłby się obserwator zameldować w kilka minut u d-cy dywizji. To samo znaczenie miałaby łatwość lądowania w dywizjach piechoty w okresie walk ruchowych.

Zmniejszenie więc szybkości lądowania jest rzeczą pierwszorzędnej wagi, a zagadnienie to jest łatwe do rozwiązania.

Z tych samych powodów, należałoby również zmniejszyć długość startu.

Małe wymagania ogólnych właściwości, wymaganych od somolotu obserwacyjnego, pozwoliły na zastosowanie opancerzenia ,które umożliwi na użycie samolotu w zadaniach współpracy z piechotą, wykonywanej nisko nad ziemią.

Opancerzenie to chroniłoby od dołu: pilota, obserwatora, strzelca i silnik.

W końcu zamiast opancerzenia (które dawałoby się szybko wmontowywać i wymontowywać) możnaby w krytycznych momentach zabierać pewną ilość bomb, mianowicie conajmniej 800 klg. na odległość 200 klm.

Samolot ten byłby więc również doskonałym samolotem bombardowania pola bitwy, tak w dzień jak i w nocy. Użycie tego rodzaju samolotów miałoby bardzo duże znaczenie w okresie mobilizacji.

Samolot taki, — mając następujące właściwości — nadawałby się do różnorodnego zastosowania, a mógłby być łatwo skonstruowany:

— Jednosilnikowy,

—Ciężar całkowity — 2800—3200 kg. zależnie od zadań,

— Ciężar samolotu — 1650 kg.,

— Moc silnika — 650 koni,

— Ciężar na konia — 4—5 klg.,

— Pułap — 6500 mtr.,

— Szybkość wznoszenia na 4.000 mtr. — 14 minut,

— Szybkość pozioma maksymalna na 4.000 mtr. — 300 klm/godz.,

— Benzyny — na 4½ godziny lotu.

Samolot taki byłby również stosowany do rozpoznania bliskiego nocnego; co do tego jednak zdania są podzielone. Samolot rozpoznania nocnego musi być zwrotny, móc lecieć cicho na małym gazie, celem uzyskania zaskoczenia, posiadać dużą rozpiętość szybkości. Całkowita widoczność od przodu jakiej się nieraz wymaga przy tego rodzaju zadaniach, nie wydaje się konieczną. Byłaby pożądaną, korzyści jednak, jakie daje nie mogłyby usprawiedliwić stworzenia typu samolotu specjalnie do tego jednego rodzaju zadania.

Załoga obznajmiona dobrze z rozpoznaniem nocnem, wykona swoje zadania tak samo dobrze w samolocie jednosilnikowym, jak i dwusilnikowym, z całkowitą widocznością od przodu.

Nic zresztą nie stoi na przeszkodzie, by budować do tych zadań samoloty dwusilnikowe o następujących cechach:

— Ciężar całkowity — 4.000—4.800 klg. zależnie od zadania,

— Ciężar samolotu — 2.200 klg.,

— Ciężar na konia — 4—5 klg.,

— Moc silnika 1.000 koni (na oba silniki),

— Szybkość maksymalna na 4.000 mtr. — 300 klm/godz.,

— Ciężar bomb — 1.000 kg. na odległość 300 klm.

Samolot taki byłby jednak bardzo drogi.

Samolot rozpoznania dalekiego dziennego, samolot szturmowy oraz bombardowania z lotu nurkowego.

Właściwości samolotu rozpoznania dalekiego są następujące: pułap bardzo wysoki, duża szybkość wznoszenia się i pozioma na wszystkich wysokościach, oraz duża zwrotność (aby mógł wykonywać zadanie bez ubezpieczenia daleko za frontem npla); zasięg potrzebny około 500 klm. (tam i zpowrotem 1.000 klm.), ze względu na możliwe zboczenie z drogi, spowodowane walką powietrzną, względnie złemi warunkami atmosferycznemi.

Użycie do tego celu samolotu myśliwskiego jednomiejscowego, o którym była mowa powyżej, może dać dobre rezultaty. Uzbrojenie byłoby ograniczone do k. m. i do aparatu fotograficznego automatycznego.

Do tego jednak celu nadawałby się raczej samolot o następujących właściwościach:

— Całkowity ciężar — 1.900—2.200 kg.,

— Ciężar samolotu — 1.350 kg.,

— Obciążenie na konia — 2,2—2,7 kg.,

— Moc silnika — 800—1.000 koni (silnik z kompresorem),

— Szybkość maksymalna na pułapie — 430 klm./godz.,

— Pułap — 9500 mtr.,

— Szybkość wznoszenia na 4.000 mtr. — 9 minut.,

— Benzyny na 4 godziny lotu.

Właściwości te odpowiadają w przybliżeniu właściwościom, które posiada samolot myśliwski dwumiejscowy, o którym mówiliśmy wyżej.

Pozbawiony aparatu foto, oraz części paliwa mógłby zabrać dodatkowo uzbrojenie i amunicję. Zalety jego z punktu widzenia walki zmniejszałyby się w miarę, jak żądałoby się od niego większego zasięgu.

Można jednak przyjąć pewien kompromis, aby zbudować samolot dla obu tych zadań.

Czy taki samolot mógłby być używany jako samolot szturmowy?

Wiadomo, że samolot szturmowy jest to taki samolot, od którego wymaga się atakowania celów żywych w terenie otwartym z lotu koszącego. Podczas gdy samolot bombardujący pola walki, przeznaczony jest raczej do bombardowania przedmiotów takich jak: magazyny, kolumny taborowe, kolumny samochodowe, transporty wojsk, kolumny różnych rodzajów broni, czołgi, odwód artylerji na kołach, dywizje odwodowe; to—samolot szturmowy jest używany specjalnie przeciwko ludziom; walczy on zapomocą k. m., bomb, gazów, płynów zapalających, dymów.

Czy taki samolot szturmowy, który musi pracować na małych wysokościach i z tego powodu może się nie obawiać myśliwców npla, ma być bardzo szybki i nie opancerzony, czy też opancerzony a o średniej szybkości?

Doświadczenia robione do dziś dnia we Włoszech i w Niemczech, wykazały duże trudności w celnem strzelaniu do samolotów w locie koszącym. Doświadczenia te mogą być robione w dalszym ciągu i jeżeli dowiodą, że ze względu na swoją bardzo dużą szybkość samolot nie jest specjalnie zagrożony przez ogień z ziemi, to do tego rodzaju zadań może być użyty samolot myśliwski dwumiejscowy. Wystarczy przewidzieć dla niego następujące wyekwipowanie: szerokie okno do wygodnej obserwacji objektów, wyrzutniki do lekkich bomb, aparaty do wypuszczania gazów, dymów lub płynów zapalających: przyczem przyrządy te muszą się dawać wmontowywać i wymontowywać bardzo szybko.

Czy ten samolot nie mógłby służyć również do pewnych zadań w bombardowaniu przedmiotów z lotu nurkowego?

Wiadomo, że małe nieraz co do powierzchni objekty posiadają olbrzymie znaczenie dla przemysłu wojenego,

względnie dla działań operacyjnych, jak: centrale elektryczne, transformatory, zakłady elektrometalurgiczne, służące do wyrobu metali rzadkich, potrzebnych dla współczesnej metalurgji, radjostacje, mosty, stacje kolejowe i t. p. Zniszczenie tych objektów jest prawie niemożliwe za pomocą bombardowania zwykłego ze średniej wysokości; mogą one być dopiero trafione z małej wysokości, albo jeszcze łatwiej z lotu nurkowego, przyczem ten ostatni sposób wydaje się najlepszym.

Dotychczas robiono bardzo dużo prób bombardowania okrętów z lotu nurkowego. Samolot unosząc bombę 200, 500 lub nawet 900 klg., leci nad cel, na dużej wysokości 5.000—6.000 mtr. poczem nurkuje z tej wysokości na cel pod kątem około 70°, obniżając się do 500 mtr. Rozrzut w tych wypadkach wynosi 15—20 mtr. Szybkość samolotu w chwili wypuszczenia bomby wynosi 550—600 klm./godz.

Niemcy, którzy do tego sposobu bombardowania przykładają duże znaczenie, robili próby z samolotami Junkers K. 47.

Jakie musiałyby być właściwości samolotu przeznaczonego do tego celu?

Szybkość nurkowania (a więc duża wytrzymałość), zwrotność, szybkość pozioma i wznoszenia, celem obrony przed ogniem obrony przeciwlotniczej. Są to właściwości, wymagane od samolotu myśliwskiego dwumiejscowego.

Wydaje się więc zupełnie możliwem zbudować samolot do kilku zadań: jako samolot myśliwski dwumiejscowy, jako samolot rozpoznania dalekiego, jako samolot do bombardowania z lotu nurkowego, wreszcie jako samolot szturmowy.

Nad tym problemem wartałoby się zastanowić.

Bombardowanie dzienne i nocne oraz rozpoznanie dalekie nocne.

Tutaj należy podnieść zasadniczą kwestję: czy do bombardowania należy przewidywać użycie takich samolotów, które bombardować mogą tylko w nocy, czy też samolotom tym dać takie zalety, aby mogły być również użyte do bombardowania w dzień i to bez względu na odległość objektu od frontu?

Wiele osób jest zdania, że działania lotnictwa bombardującego dziennego nie będą prawie możliwe ze względu na straty od nowoczesnej artylerji przeciwlotniczej, oraz z powodu masowego użycia lotnictwa myśliwskiego npla.

Uniknąć pocisków artylerji przeciwlotniczej, oraz lotnictwa myśliwskiego, będzie można: przez latanie na dużych wysokościach, względnie w chmurach, zmieniając odstępy, wysokości i kierunek w poszczególnych ugrupowaniach; bombardując równocześnie większą ilość objektów, celem rozproszenia działalności obrony przeciwlotniczej.

Niebezpieczeństwo ze strony artylerji plotn. groziło będzie zasadniczo nad temi strefami za frontem, gdzie będą zgrupowane środki obrony plotn., względnie nad samym celem. Przeciwko lotnictwu myśliwskiemu będzie się można bronić przez posiadanie odpowiedniego uzbrojenia, oraz przyjęcie odpowiedniego ugrupowania.

Walka na wysokości wyprawy (5.000—6.000 mtr.) ograniczy się do 1 lub 2 ataków, biorąc pod uwagę dużą szybkość, jaką mogą osiągnąć samoloty bombardujące posiadające silniki z kompresorem.

Można nawet liczyć na to, że przyjdzie czas, kiedy nie trzeba będzie się wogóle liczyć z działaniem lotnictwa nieprzyjacielskiego przeciw samolotom bombardującym, a to z dwuch rodzajów powodów: technicznych i fizjologicznych.

Powody techniczne — Postęp techniki pociąga za sobą zwiększanie szybkości i ciężaru użytecznego. Coraz bardziej będzie się więc zmniejszała różnica między szybkością samolotów myśliwskich a szybkością samolotów bombardujących.

Powody fizjologiczne — Ciągłe zwiększanie szybkości samolotów myśliwskich doprowadzi do tego, że samolot ten straci najlepszą swoją cechę jaką posiada, mianowicie swą wyższość pod względem ewolucyj. Przy bardzo dużych szybkościach siły odśrodkowe w czasie ewolucji są tak duże, że organizm ludzki ich nie wytrzyma. Pilot będzie musiał albo ograniczyć szybkość w czasie wykonywania ewolucyj, albo wykonywać je bardzo łagodnie, co spowoduje dużą stratą czasu i pozwoli samolotowi zaatakowanemu na oddalenie się.

Samolot bombardujący będzie mógł w chwili walki wykorzystać całą swoją szybkość, podczas gdy samolot myśliwski jej nie wykorzysta. Atakowanie ograniczy się więc do jednego uderzenia z lotu nurkowego.

Dlatego też działania lotnictwa bombardującego w dzień będą możliwe i to prawie bez ryzyka, pozwolą zaś na celniejsze bombardowanie, niż w nocy.

Czy należy jednak budować osobne typy dla samolotów bombardowania dziennego i nocnego?

Samolot bombardujący nocny przystosowany specjalnie do lotów nocnych, a więc do szybkości średnich, może bezwzględnie zabrać większą ilość bomb, niż samolot bombardowania dziennego, który przy tej samej mocy musi posiadać dużą szybkość, aby mógł uniknąć łatwo artylerji przeciwlotniczej i myśliwców. Przy użyciu jednak silników z kompresorem, nie trudno będzie osiągnąć dużą szybkość na wysokości 5.000—6.000 mtr. nawet z dużym ciężarem użytecznym.

Wydaje się więc rzeczą konieczną budowanie takich samolotów, które nadawałyby się równocześnie do bombardowania dziennego i nocnego.

Jakie będzie obciążenie tych samolotów?

Studjum porównawcze samolotów o dużym tonażu 30—50 ton z samolotami o małym tonażu 10—15 ton, przeważa na korzyść pierwszych, biorąc pod uwagę, duże znaczenie działań bombardujących przeciw ważnym objektom. Z drugiej strony wymagania polityczne i budżetowe, będą sprzeciwiały się jeszcze przez długi czas budowaniu seryjnemu samolotów 50-tonowych. Pozatem zapatrywania, co do konieczności posiadania dużej floty samolotów o wielkim tonażu, są jeszcze sprzeczne. Jedni są zdania, że środki finansowe państw są za szczupłe na posiadanie tak wielkiego globalnego tonażu samolotów bombardujących, któryby pozwolił na akcję naprawdę skuteczną; drudzy zaś są przeciwni temu, aby bombardować miasta otwarte oraz masakrować ludność cywilną.

W rzeczywistości jednak powierzchnia objektów posiadających duże znaczenie dla państwa nie jest tak wielką:

wynosi przeciętnie 1.000—1.500 klm.², na zbombardowanie czego potrzeba 20.000—30.000 ton bomb. Nie trzeba zresztą niszczyć wszystkiego, aby obezwładnić przeciwnika.

Co zaś do niszczenia miast, to czy nie byłoby dobrym środkiem zrealizować tą „vernichtende Schlacht", której tak bardzo pragną sąsiedzi po drugiej stronie Renu.

Dla nas użycie tego środka byłoby koniecznem dopiero jako odwetu; nic jednak nie pozwala twierdzić, aby ten odwet nie był potrzebny.

Dla osiągnięcia wyników decydujących, potrzebny jest, jak widać, bardzo duży tonaż, a trzeba go przygotowywać już w czasie pokoju.

Nie można liczyć na duże zwiększenie produkcji po rozpoczęciu działań wojennych, albowiem przeciwnik posiadający przewagę w lotnictwie bombardującem, będzie niszczył fabryki lotnicze, przez co i wydajność ich się zmniejszy.

Przyjęcie jednego typu tego rodzaju samolotu, nie dałoby dobrych wyników. Należałoby przewidzieć dwa rodzaje: Jeden na 15 ton, który pozwoliłby na bombardowanie celów w obszarze wojennym, jak: dworce, linje kolejowe, lotniska, magazyny i t. p., celem opóźniania koncentracji wojsk na początku wojny, względnie utrudniania przesunięć wojsk, oraz zaopatrzenia w czasie samych działań. Drugi typ conajmniej 30-tonowy, służący do niszczenia objektów w głębi kraju; ten rodzaj samolotu byłby używany specjalnie w nocy, albowiem duże jego rozmiary czyniłyby go bardzo wrażliwym na pociski eksplodujące z armatek myśliwców; użycie go byłoby również możliwe w dzień pochmurny. Samoloty te zaopatrzone w aparaty radjogoniometryczne i aparaty automatycznego pilotażu, rzucone pojedynczo na liczne objekty, przejdą niezauważone i spowodują, bez większego ryzyka dla siebie, duże straty npla.

Technika budowy samolotów 15-tonowych jest we Francji dobrze rozwinięta i mam wrażenie, pozwoli na budowę samolotów o większem tonażu.

Niektóre kraje jak Rosja i Niemcy wyprzedziły nas już conajmniej na dwa lata.

Rosja zbudowała już 150 samolotów 4-silnikowych 17-tonowych (A. N. T.), 10 samolotów 18-tonowych, posiadających szybkość maksymalną 215 klm./godz. Obecnie wypuszczają samolot 40-tonowy zaopatrzony w 8 silników po 800 koni.

Niemcy mają obecnie w użytku większą ilość Junkersów 25-tonowych.

Włosi wypuścili samolot Caproni 32-tonowy zaopatrzony w 6 silników po 1.000 koni. Ciężar użyteczny tego samolotu wynosi 15-ton, co pozwala na zabranie 12 ton bomb na odległość 200 klm.

Jakich cech należałoby u nas żądać od obu tych typów samolotów, aby były zdolne do bombardowania dziennego i nocnego?

Cechy te byłyby następujące:

— Ciężar na konia — 5—5½ klg.,
— Szybkość podróżna na 4.000 mtr. — 320 klm./godz.,
— Ciężar bomb samolotu 15-tonowego:
  4—6 ton przy zasięgu 500 klm.,
  2½—4 ton przy zasięgu 1000 klm.,
— Ciężar bomb samolotu 30-tonowego:
  9—13 ton przy zasięgu 500 klm.,
  5—9 ton przy zasięgu 1.000 klm.,
— Ciężar bomb samolotu 50-tonowego:
  16—22 ton przy zasięgu 500 klm.,
  10—16 ton przy zasięgu 1000 klm.,
— Szybkość wznoszenia na 6.000 mtr. — 30 minut.
— Pułap praktyczny — 7.000 mtr.

Wyniki te mogą być osiągnięte przy obecnej technice tak z silnikami benzynowemi, jak również i przy użyciu silników Diesla. Technika tych ostatnich postępuje stale naprzód i bliskim jest dzień gdy zostaną oddane do użytku lotnictwa.

Streścił *S. N.*

Zagadnienie decentralizacji przemysłu lotniczego Francji oraz budowy objektów lotniczych pod ziemią.

(Francja).

(Les Ailes Nr. 715 z dnia 28. 2. 35 r.)

Pomiędzy rozmaitemi zagadnieniami obrony przeciwlotniczej kraju, jednym z najważniejszych problemów — jest problem zabezpieczenia objektów lotniczych przed skutkami działania bomb lotniczych nieprzyjaciela. Objekty te obejmują: porty lotnicze i zakłady przemysłu lotniczego.

Zabezpieczenie zakładów przemysłu lotniczego — jest bodajże ważniejszym problemem od problemu zabezpieczenia portów. Celem realizowania powyższego, są wysuwane rozmaite propozycje. Jedną z takich propozycyj jest decentralizacja oraz rozrzucenie wytwórni po kraju. Koncepcja ta jest już we Francji wprowadzana w życie. Dotychczas gros przemysłu lotniczego było zgrupowane w rejonie Paryża. W czasie wojny, bez wątpienia ułatwiłoby to nieprzyjacielowi, zniszczenie tych tak ważnych dla Francji objektów. To też w porozumieniu z właścicielami zakładów przystąpiono do decentralizacji wytwórni.

Ponadto ustalone linje graniczne, poza któremi w kierunku przewidywanego zagrożenia wytwórnie nie mogą być zakładane. Granice biegną:

a) od wschodu przez Granville, Le Mans, Orléans, wzdłuż rzeki Ligiery (Loire), St. Etienne, Nîmes;

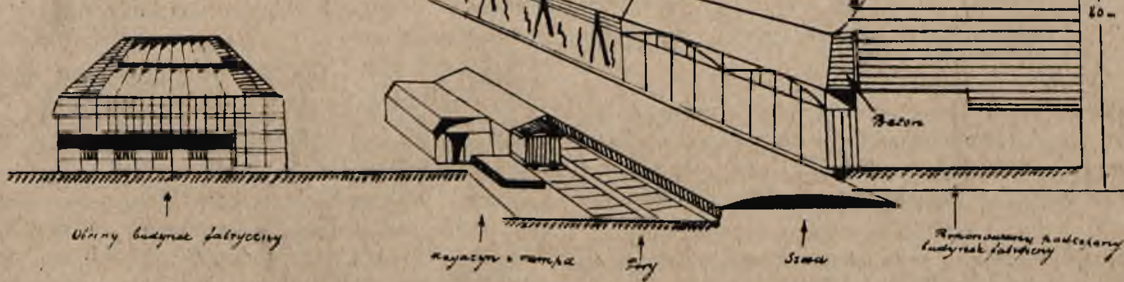
b) od strony morza w odległości 25 klm., od brzegów. Jednakże biorąc pod uwagę postępy techniki lotniczej,

w odniesieniu do coraz większej szybkości i promienia działania nowoczesnych samolotów bombardujących, dochodzi się do wniosku, że odsunięcie wytwórni od granic nie ma wielkiego znaczenia przy zagrożeniu powietrznem.



Rys. 1.

Nowoczesny samolot bombardujący, może w niespełna pięć godzin dotrzeć prawie do wszystkich, najbardziej nawet odległych od granic zakładów francuskich. A więc



Rys. 2.

odległość i decentralizacja, nie mogą być, przy dzisiejszym stanie techniki, uważane za wystarczający środek ochrony ważnych objektów przed zbombardowaniem.

Drugim sposobem zabezpieczenia hangarów oraz wytwórni lotniczych, jest budowanie pod ziemią hangarów schronów a nawet całych zakładów przemysłu lotniczego. Budowanie to może mieć miejsce w drodze wkopywania lub podkopywania. System wkopywania zdaje się być mniej odpowiedni, gdyż w razie bombardowania terenów pod któremi są ukryte objekty, może zajść taki wypadek, że wszystkie wyjścia z podziemi będą zniszczone, a wtedy materjał znajdujący się pod ziemią byłby zablokowany *) na długi czas. Z powyższego wynika, że budowanie objektów podziemnych na płaskich terenach jest niezbyt celowe. Natomiast zupełnie inaczej przedstawia się zagadnienie jeśli wykorzystamy w tym celu naturalne fałdy terenowe.

Weźmy jako przykład wytwórnię w Caudubec-en-Caux, należącą do znanego konstruktora M. Amiot'a. Położenie wytwórni, daje bardzo duże możliwości rozwiązania zabezpieczenia tych tak ważnych objektów. Wytwórnia ta jest zbudowana u podstawy, a raczej prawie zupełnie przylega do pagórka o wysokości 80 m. Od tego pagórka przedziela wytwórnię tylko droga i tory kolejowe. Tak dogodne położenie, zezwala na wykorzystanie wzgórza, dla zorganizowania w niem w drodze podkopu podziemnej wytwórni, zupełnie zabezpieczonej przed skutkami bombardowania. Tam mogłyby się znajdować zapasowe warsztaty, których uruchomienie byłoby przewidziane na wypadek wojny. Położenie wytwórni w Cau-

*) Niecelowość budowy systemem wkopowym, wypływa również z niebezpieczeństwa gromadzenia się w schronach podziemnych — gazów bojowych cięższych od powietrza. (Uwaga redakcji).

dubec-en-Caux ma i tę dobrą stronę, że leży ona bezpośrednio nad Sekwaną, w miejscu w którem szerokość rzeki wynosi około 300—400 mtr. Na drugim brzegu Sekwany znajduje się płaski teren, o wymiarach 1200 × 800 mtr. Wytwórnia ta posiada więc nadzwyczaj dogodne warunki, z uwagi na możliwość:

a) zbudowania wytwórni w drodze podkopu w pagórku;
b) zorganizowania lotniska;
c) zorganizowania terenu do wodowania;
d) wykorzystania drogi wodnej do przewozu, w wypadku uszkodzenia lądowej sieci komunikacyjnej.

W wypadku bombardowania, będzie mogła wytwórnia kontynuować swą pracę, stanowiąc zarazem doskonały schron dla wytworzonego materjału, zapasów i ludności.

Powyższy przykład wskazuje nam:

a) wzorowe warunki terenowe dla budowy objektów lotniczych;
b) że odpowiednie wybranie terenu i zbudowanie objektów, lepiej je zabezpieczy przed zagrożeniem powietrznem, aniżeli przestrzeń dzieląca objekty od granic państwa.

Wolny przekład i streścił *A. S.*

Walka lekkiego lotnictwa bombardującego z przeciwnikiem powietrznym.

(Z. S. R. R.).

(Wiestnik Wozdusznawo Floty Nr. 6/34).

WALKA LEKKIEGO LOTNICTWA BOMBARDUJĄCEGO Z LOTNICTWEM MYŚLIWSKIEM DWUMIEJSCOWEM I KRĄŻOWNIKAMI POWIETRZNEMI.

1. *Prawdopodobieństwo walki.*

Dwumiejscowe lotnictwo myśliwskie i krążowniki powietrzne będą używane przedewszystkiem do łącznych z lotnictwem bombardującem wypraw, jednak należy się liczyć z wypadkami, kiedy nasze lotnictwo bombardujące będzie zmuszone do prowadzenia walki z temi właśnie rodzajami sił powietrznych przeciwnika, gdyż mogą być one wykorzystane:

I. W wypadku ogólnego alarmu, wywołanego wyprawą bombardującą, przeprowadzaną na większą skalę, wystartują wtedy nietylko samoloty myśliwskie jednomiejscowe, ale również dwumiejscowe i krążowniki.

II. W wypadku napadu lekkiego lotnictwa bombardującego na lotniska lotnictwa myśliwskiego dwumiejscowego i krążowników powietrznych.

III. W wypadkach nieprzewidzianych spotkań w powietrzu.

2. *Cechy charakterystyczne dwumiejscowych samolotów myśliwskich.*

Charakterystyczną cechę bojową dwumiejscowego samolotu myśliwskiego stanowi: równa siła ogniowa i znaczna przewaga pod względem szybkości i zdolności manewrowania w stosunku do lekkiego samolotu bombardującego.

Uzbrojenie dwumiejscowego samolotu myśliwskiego pozwala na przeprowadzenie podwójnych ataków z wykorzystaniem zarówno karabinów pilota, jak i obserwatora.

Atak za pomocą karabinów pilota zostaje wykonany identycznie, jak w lotnictwie jednomiejscowem.

Atak za pomocą karabinów obserwatorskich cechuje możliwość zajęcia dogodnego, *stałego* stanowiska, umożliwiającego ogień karabinów wieżycowych i prowadzenia ciągłego ognia. Przytem nie zachodzi tu również potrzeba rozbijania szyku, jak to miało miejsce w lotnictwie jednomiejscowem. Przytoczone względy pozwalają na prowadzenie zmasowanego ognia nietylko eskadry, ale i dyonu.

Ponadto ogień może być prowadzony:

1) na dowolnych odległościach;
2) z jednej, lub kilku pozycyj ogniowych;
3) przy pełnem wykorzystaniu martwych pól ostrzału zgrupowania bombardującego, a przedewszystkiem pozycji wprzód — wdół dla prowadzenia ognia do góry — wtył.

Jednocześnie, właśnie ta pozycja jest najniebezpieczniejszą dla przeciwnika ze względu na skuteczność ognia prowadzonego przy bezpośredniem celowaniu.

Główne zadanie zgrupowania polega na niedopuszczeniu przeciwnika do zajęcia tej pozycji za pomocą manewru i giętkiego, skoncentrowanego ognia. Wykonanie manewru powinno być w tym wypadku znacznie sprężystsze.

Zasada podziału ognia pomiędzy grupy uderzeniową i wiążącą, oraz przesłanki nakazujące jego masowanie pozostają bez zmiany.

Przykład. Walka lekkiego dyonu bombardującego z dywizjonem dwumiejscowych samolotów myśliwskich.

Zgrupowanie bombardujące posuwa się uszykowane sekcjami wgłąb. (rys. 1).

Nieprzyjaciel wydziela grupę wiążącą w sile 1 eskadry i grupę uderzeniową w sile dwu eskadr. Ponadto, w razie, gdyby w skład zgrupowania bombardującego mogło wchodzić również i lotnictwo myśliwskie, może być wydzielony również „pułap ochronny", tworzący dodatkową grupę wiążącą, która zagraża jednemu ze skrzydeł.

Obie grupy rozpoczynają atak jednocześnie nurkując i prowadząc ogień z przednich karabinów, wychodząc z ataku powyżej i poniżej od zgrupowania bombardującego. Po ataku w locie nurkowym obie grupy dążą do za-

jęcia stałych pozycyj ogniowych w obrębie martwych pól obserwacji i ostrzału zgrupowania przy jednoczesnem skoncentrowaniu ognia na czole kolumny (t. zw. oskrzydlenie ogniowe).

3. Działania odwetowe zgrupowania bombardującego.

Jak długo przeciwnik znajduje się za ogonem zgrupowania, walka jest prowadzona na tych samych zasadach, co walka z lotnictwem jednomiejscowem. Następnie głównem zadaniem staje się niedopuszczenie przeciwnika do zajęcia dogodnej stałej pozycji ogniowej, to też zgrupowanie na rozkaz dowódcy wykonuje kolejny zwrot

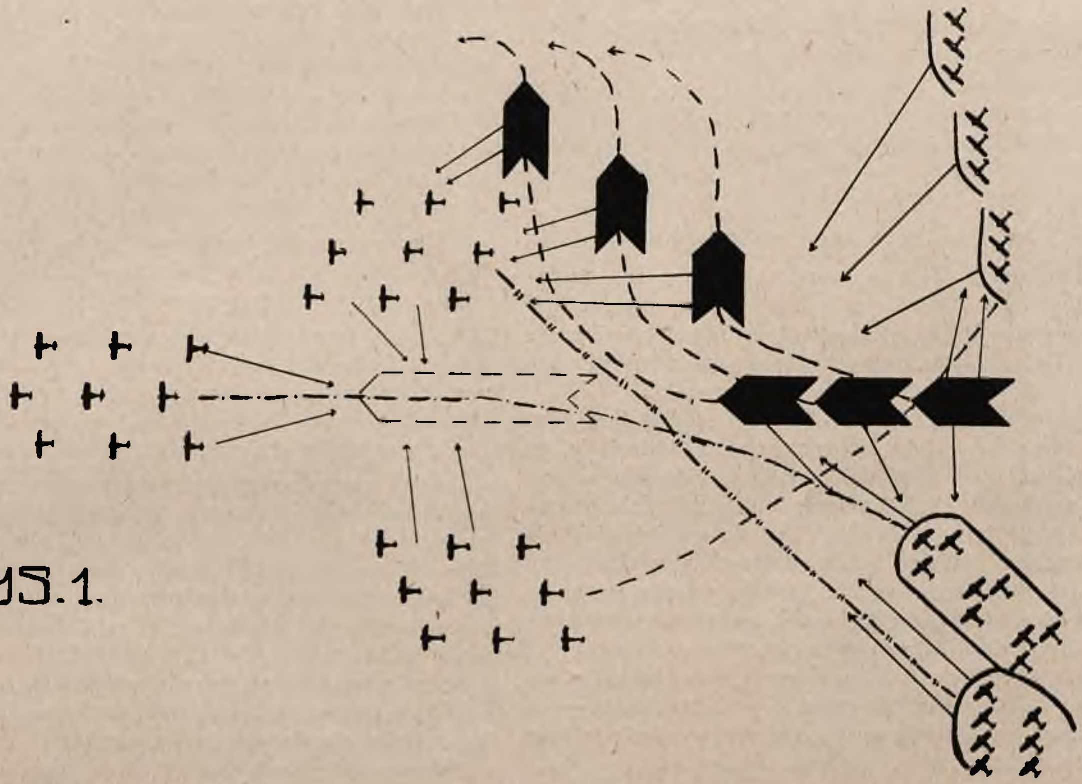
a) przyjmować najbardziej celowe uszykowanie ogniowe opierając się na zasadach przytoczonych powyżej;

b) stosować w szykach znaną już nam grę zmian wysokości;

c) dążyć do prowadzenia walki na duże odległości wykorzystując znaczne wymiary celu;

d) rozdzielać ogień i zmasowywać go na grupach najbliższych i najniebezpieczniejszych;

c) stosować możliwie najbardziej gwałtowne manewrowanie nie dopuszczając przeciwnika do zajęcia i utrzymania pozycji w obrębie pól martwych.



RYS. 1.

eskadrami wprawo o 90⁰ przyjmując uszykowanie „schody w prawo" i prowadzi zmasowany ogień w tył z lewej burty. W dalszym ciągu akcji zgrupowanie dąży do stałego utrzymania przeciwnika za ogonem.

Gra wysokości pozostaje bez zmian.

4. Cechy charakterystyczne krążowników powietrznych.

Krążowniki powietrzne ustępują wprawdzie samolotom dwumiejscowym pod względem szybkości i zwrotności, ale za to przewyższają je znacznie pod względem uzbrojenia — zarówno jakościowo, jak i ilościowo. Największą ich zaletę stanowią karabiny wieżycowe, umieszczone na nosie pomiędzy silnikami, oraz karabiny umieszczone w dolnej części samolotu i przeznaczone do strzelania wdół. Zawdzięczając takiemu uzbrojeniu krążownik może, zasadniczo, prowadzić ogień w każdym dowolnym kierunku, przyczem nurkowanie może stosować jedynie dla uzyskania większej szybkości i zniżenia lotu.

Najbardziej skoncentrowany jest ogień na boki.

Lekkie zgrupowanie bombardujące w walce z krążownikami powietrznemi powinno:

Przy jednakowej umiejętności prowadzenia walki, o powodzeniu zadecyduje przewaga uzbrojenia, która wyraźnie przechyla się na stronę krążowników powietrznych. Przewagę tą wyraźnie podkreślają próby uzbrojenia samolotów tego rodzaju, w najcięższe karabiny maszynowe i armaty, podejmowane obecnie w Italji, Niemczech i Francji.

5. Środki zaradcze.

Przewidując możliwość spotkania z dwumiejscowem lotnictwem myśliwskiem, a przedewszystkiem z krążownikami przeciwnika, zgrupowanie bombardujące powinno:

1) w miarę możliwości dążyć do uniknięcia spotkania z nimi przez wybór marszruty i profilu lotu dążąc do jego ukrycia i pamiętając, że czem większa wysokość, tem mniej szans spotkania;

2) jeżeli spotkanie jest nieuniknione i znane są siły przeciwnika, posiadać należy dla walki z dwumiejscowem lotnictwem myśliwskiem conajmniej równe siły, a dla walki z krążownikami conajmniej półtorakrotne;

3) stosować na szeroką skalę samoubezpieczenie się

drogą włączania do składu zgrupowania samolotów nieobciążonych bombami, a wyposażonych w duży zapas amunicji;

4) w razie konieczności stosować ubezpieczenie za pomocą własnego lotnictwa myśliwskiego, w pierwszym rzędzie dwumiejscowego;

5) we wszystkich wypadkach dążyć do jaknajwiększego zgrania i podniesienia zdolności manewrowej zgrupowania, celności, dyscypliny, giętkości i dobrego kierownictwa ognia.

WŁAŚCIWOŚCI WALKI SAMOLOTÓW BOMBARDUJĄCYCH I POSZCZEGÓLNE ETAPY WYPRAWY.

Zależnie od etapu wyprawy, na którym nastąpiło spotkanie z przeciwnikiem, zmieniają się:

a) warunki walki;

b) cel walki;

c) sposoby jej prowadzenia.

Właściwości te powinne być uwzględniane przez wszystkich dowódców i załogi.

1. Walka nad własnemi pozycjami w drodze do celu.

Jest to typ walki najrzadszy, opierający się przedewszystkiem na wypadkowych spotkaniach z przeciwnikiem, wypełniającym własne zadania nad naszemi pozycjami. Zadania te są przeważnie związane z osłoną własnych samolotów bombardujących przeciwnika.

Dla nieprzyjaciela walka taka jest niedogodna, gdyż może narazić samoloty ubezpieczone na odsłonięcie, to też npl będzie ją prowadził jedynie w wypadku narzucenia mu jej. W każdym razie walka ta będzie prowadzona jakgdyby „po drodze", na duże odległości, nie mając na celu dążenie do decydujących wyników.

Dla własnego zgrupowania bombardującego walka ta będzie również niepożądana, gdyż spowoduje ona stratę czasu i amunicji już na samym początku.

Uniemożliwienie zaskoczenia przez przeciwnika, otworzenie na dużą odległość ognia 2 — 3 karabinów — są sposobami umożliwiającemi zgrupowaniu uniknięcie tego rodzaju walki.

2. Przerwanie zasłony na froncie.

W pasie przyfrontowym o głębokości 19 — 20 klm. w obie strony od linji styczności nad najważniejszemi punktami będą patrolowały grupy o sile 3 — 6 jednomiejscowych samolotów myśliwskich.

Zadanie ich polega na zwalczaniu samolotów obserwacyjnych nieprzyjacielskich i osłonie własnych.

Zazwyczaj patrole te stanowią pierwszy rzut przeciwdziałania akcji naszego zgrupowania bombardującego. Przeciwdziałanie to jest jednak za słabe, aby mogło dać jakieś pozytywne rezultaty i przerwanie zasłony frontowej nie nasuwa żadnej trudności.

Dla samodzielnej eskadry walka ta staje się poważniejszą, jednak również nie nastręcza specjalnych trudności.

Cechą charakterystyczną walki w tym okresie stanowi znaczne obciążenie samolotów przez bomby i materjały pędne, co zmniejsza ich zdolność manewrową.

Walkę prowadzi się przedewszystkiem ogniową na średnie odległości. Ogień jednak powinien być oszczędny, uwzględniając, że wyprawa została dopiero rozpoczęta.

Cel walki — szybkie oderwanie się od przeciwnika, oszczędzanie amunicji i czasu.

Czem większa wysokość przekroczenia frontu, tem mniej patroli myśliwskich przeciwnika zagrodzi drogę.

3. Walka przy podejściu do celu i w chwili bombardowania.

Jest to typ walki najmniej pożądany, ale najbardziej prawdopodobny. Wprawdzie część materjałów pędnych została już zużyta i samoloty stały się bardziej zwrotne, ale pozostały jeszcze bomby, które, co najważniejsze trzeba zrzucić celnie. Tymczasem właśnie na tym etapie staje się możliwem spotkanie z liczniejszemi siłami przeciwnika.

Nieprzyjacielskie samoloty myśliwskie dążą za pomocą kolejno powtarzanych ataków do zestrzelenia i rozproszenia samolotów bombardujących, a tem samem do uniemożliwienia bombardowania.

Walka przyjmuje decydujący wyraz. Wynik jej zależy całkowicie od umiejętności prowadzenia ognia i manewru zgrupowania, jego uporu i woli wytrwania.

Najgroźniejszym będzie atak w momencie wyjścia zgrupowania na kurs bojowy. Prowadzący pododdziały wykonywują celowanie nie biorąc zupełnie udziału w walce. Kierownictwo walki obejmuje zastępca dowódcy dywizjonu wraz ze swoim obserwatorem.

Dowódca wyprowadza swoje zgrupowanie na kurs bojowy. Jakiekolwiek manewrowanie w tym momencie nie mające na celu bombardowania jest niedopuszczalne. Obserwatorzy prowadząc ogień stale uważają na sygnał do bombardowania, a w odpowiednim momencie opuszczają karabiny, zrzucają bomby i dopiero potem wracają do walki.

Jedynie część strzelców zgóry przewidziana może również i w momencie bombardowania prowadzić ogień, o ile zachodzi nieodzowna tego potrzeba.

Po wyrzuceniu bomb samoloty stają się znacznie zwrotniejsze.

O ile w czasie bombardowania dywizjon rozwinął się poszczególnemi eskadrami, to w pierwszej chwili może się zdarzyć, że eskadry będą musiały prowadzić początkowo samodzielną walkę. Zadaniem każdej eskadry jest: wykorzystując maximum szybkości i zwrotności, możliwie jaknajprędzej wyjść na punkt zbiórki i zająć swoje miejsce w ogólnym szyku bojowym dywizjonu.

4. Walka w drodze powrotnej.

Na tym etapie wyprawy spotkanie z zaalarmowanym nieprzyjacielem jest bardzo prawdopodobnem, ale zgrupowanie na tym etapie jest najbardziej zwrotne. Wraca ono na swój teren w doskonałym stanie normalnym pomimo zmęczenia. Walkę na tym etapie prowadzi się z jaknajszerszem wykorzystaniem zdolności manewrowej i ognia z maksymalną inicjatywą.

Zbliżając się do własnych pozycyj i napotykając samoloty nieprzyjacielskie, zgrupowanie powinno samo narzucić im walkę i prowadzić akcję zaczepną.

5. *Walka zaczepna zgrupowania bombardującego.*

Walka zaczepna z lotnictwem myśliwskiem może być przeprowadzona jedynie przez wykorzystanie zaskoczenia i niespodziewane otwarcie onia.

Zgrupowanie powinno szukać walki przedewszystkiem z samolotami obserwacyjnemi i bombardującemi przeciwnika, a więc samolotami wolniejszemi i mniej zwrotnemi.

Przy spotkaniu np. ze zgrupowaniem bombardującem przeciwnika, idącem z bombami nad nasze pozycję, samoloty bombardujące własne działają, jako dwumiejscowe samoloty myśliwskie, stosując ich sposoby walki, ataki nurkowe z użyciem karabinów pilotów i przejścia na ogień karabinów wieżycowych ze stałych pozycyj ogniowych w granicach pól martwych.

Przykład 1. Walka eskadry bombardującej z sekcją samolotów bombardujących przeciwnika.

Rysunek 2. Przedstawia typ ataku, możliwego bez bomb, przy znacznej przewadze własnych samolotów pod względem szybkości i zwrotności.

Powoduje to konieczność oszczędnego i racjonalnego zużycia amunicji aby starczyło jej na cały czas lotu.

Można zaproponować następujący przykładowy podział amunicji w czasie wyprawy.

1) Na odcinek od lotniska do frontu — 15—20%.

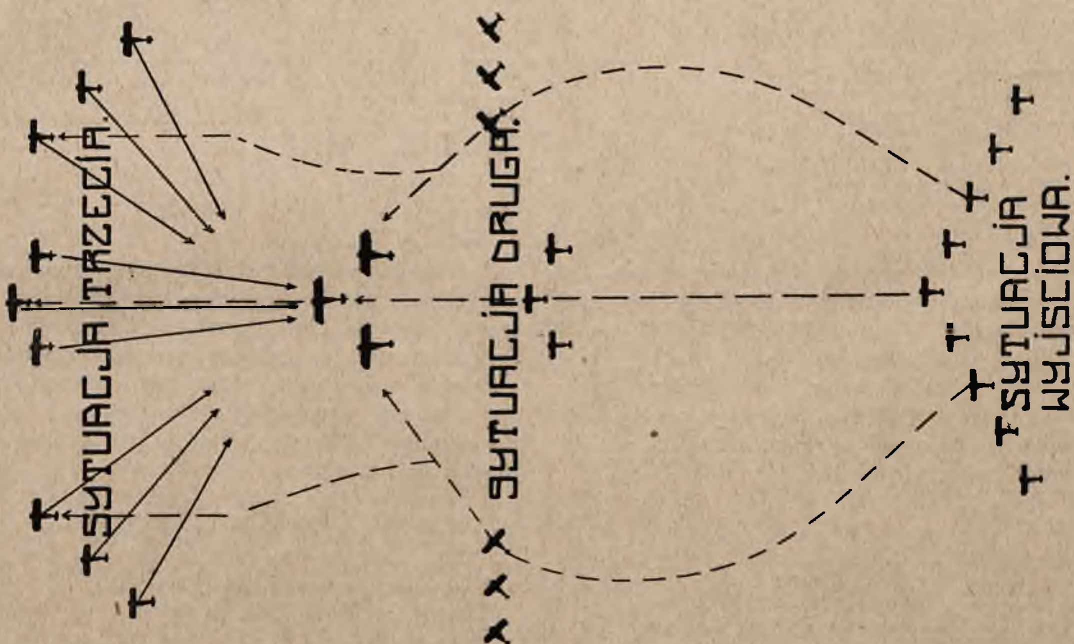
2) od frontu do punktu zbiórki po bombardowaniu 30—35%.

3) od punktu zbiórki do powrotu nad własne pozycje. 35 — 45%.

4) od linji frontu do lotniska 10%.

Razem 100%.

Również należy oszczędzać i siły załóg, gdyż właśnie walka powietrzna wymaga największej wytrzymałości, kultywowanej przez odpowiednio postawione wychowanie fizyczne.



RYS. 2.

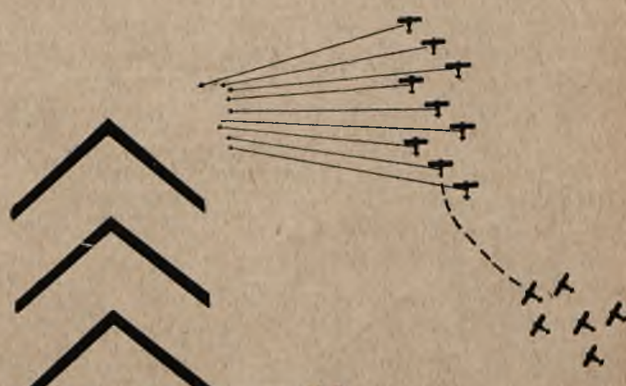
Przykład 2. Walka lekkiej eskadry bombardującej z dywizjonem bombardującym przeciwnika.

Powracająca z wyprawy eskadra napotyka dywizjon bombardujący przeciwnika idący z bombami w nasze pozycje.

Wykorzystując dużą przewagę szybkości i zwrotności i uwzględniając znaczną szerokość zgrupowania nieprzyjacielskiego, samoloty własne zajmują pozycję ogniową naprzód — wdół, zmieniając szyk na schody sekcji i otwierają ogień na czoło kolumny (Rys. 3.).

6. *Obliczenie i oszczędność amunicji.*

Widzieliśmy, że zgrupowanie bombardujące może prowadzić walkę w czasie jednej wyprawy dwa, a nawet trzy razy.



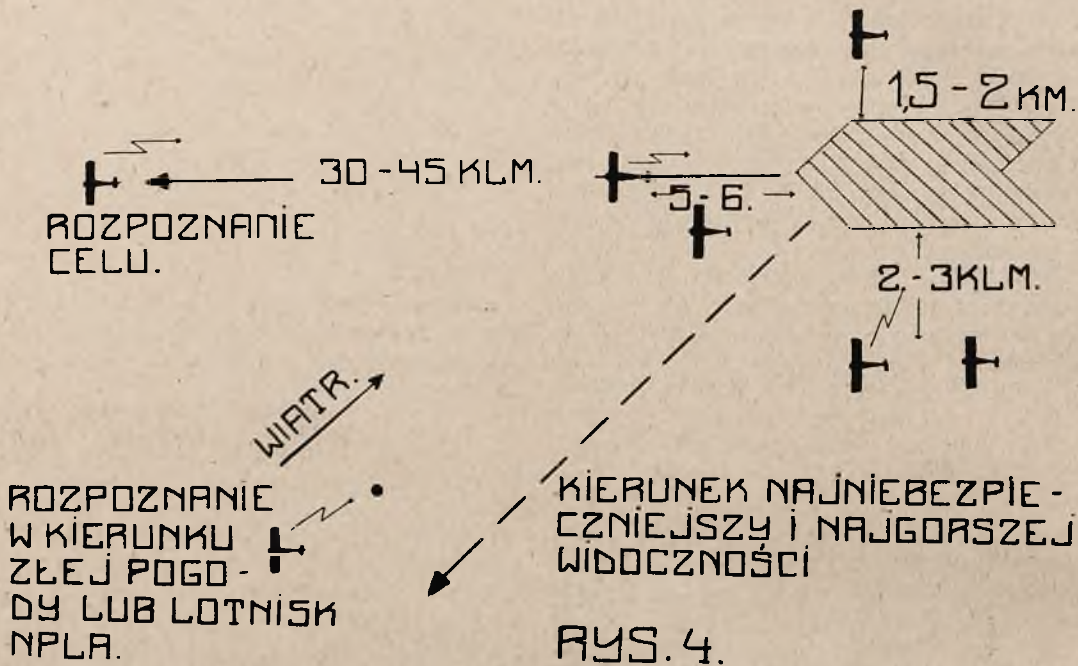
RYS. 3

Ubezpieczenie i rozpoznanie dywizjonu w czasie wyprawy.

Nieodłącznemi elementami szyków dywizjonu są (patrz rys. 4, 5, 6):

c) rozpoznanie ubezpieczające, organizowane w ramach zgrupowania przy złej widoczności.

Meldunki od wywiadowców celu stanowią podstawę do ostatecznego ustalenia wysokości, szyku bombardowania i sposobu manewrowania ponad celem.



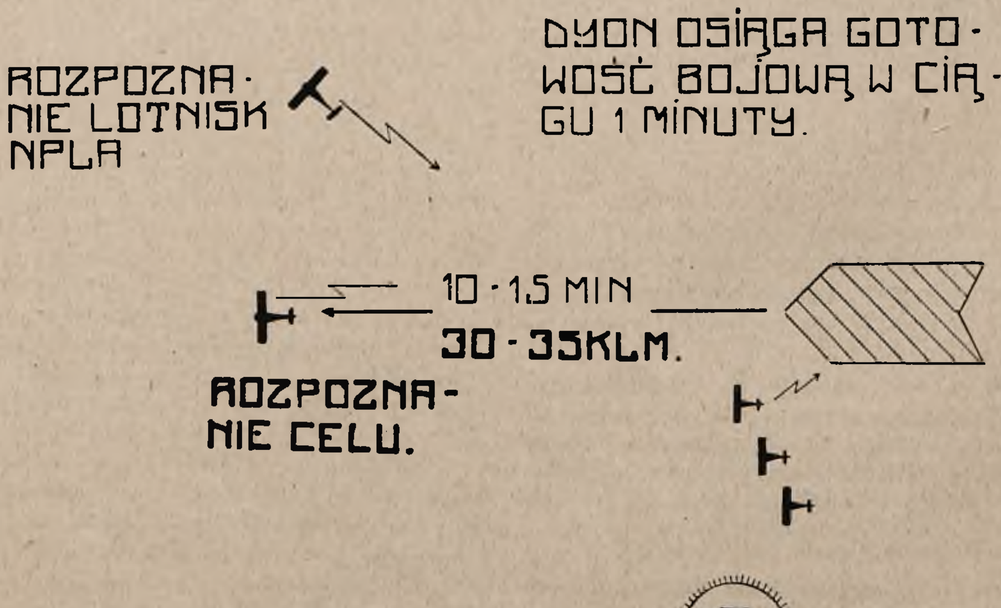
RYS. 4.

a) rozpoznanie: celu, pogody i sytuacji; wykonywane przez poszczególne samoloty, lub sekcje, które zostają wysłane na odległość 30 — 45 klm (10 — 15 minut lotu) przed zgrupowaniem.

b) rozpoznanie: pogody i sytuacji w powietrzu; wykonywane przez pojedyncze samoloty wysyłane w kierunku przewidywanego pogorszenia się pogody, lub lotnisk nieprzyjacielskich.

Meldunki o pogodzie zabezpieczają zgrupowanie przed niespodziewanem pogorszeniem się warunków atmosferycznych w czasie lotu i pomagają do prawidłowego wyboru marszruty, profilu i szyku podróżnego lotu.

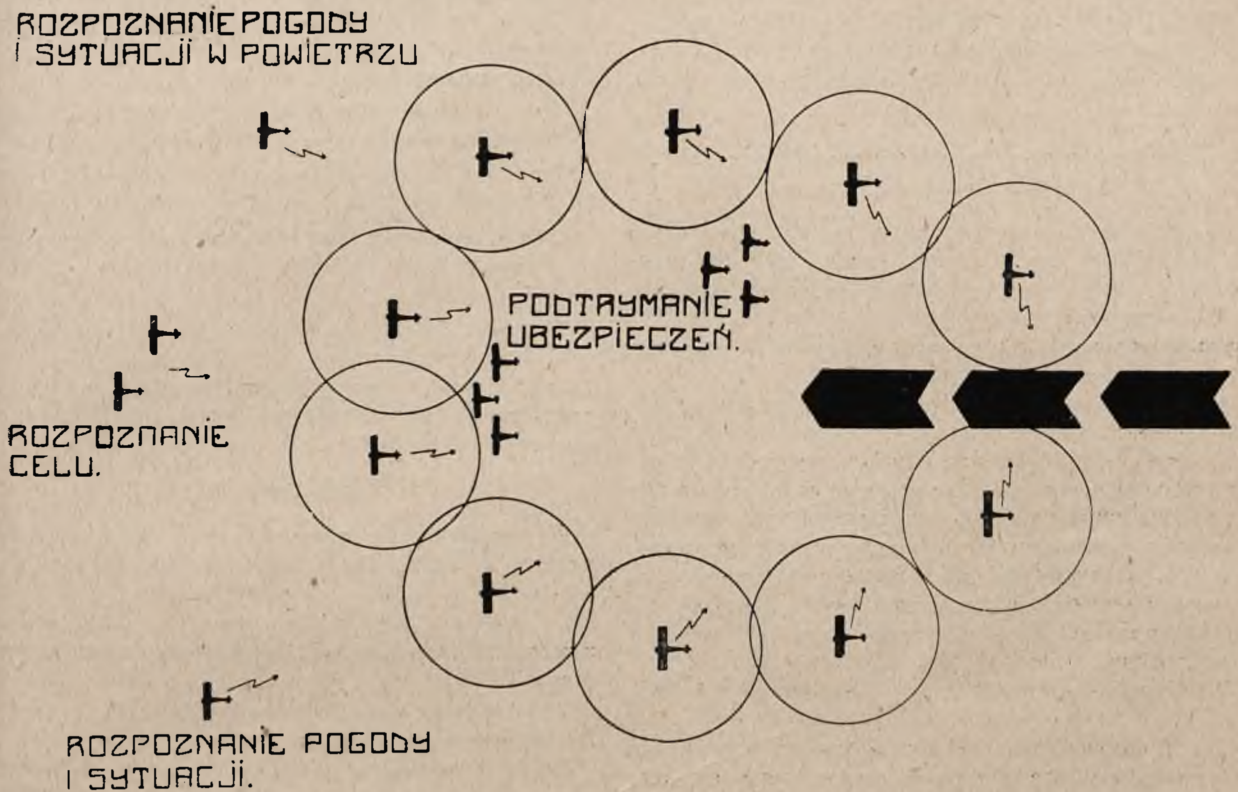
Dalekie rozpoznanie sytuacji w powietrzu, łączone z rozpoznaniem pogody, daje wiadomości o zachowaniu się przeciwnika powietrznego (start myśliwców i kierunek lotu i t. d.).



RYS. 5.

Rozpoznanie ubezpieczające składa się z sieci zabezpieczeń, które mają za zadanie, po stwierdzeniu obecności przeciwnika, określić jego skład i kierunek lotu, zawiadomić o tem na czas zgrupowanie, zapewniając mu w ten sposób czas potrzebny do rozwinięcia się, t. j. przejścia z szyku podróżnego w szyk bojowy.

Na kierunkach najbardziej niebezpiecznych ubezpieczenie zostaje wysunięte naprzód i ścieśnione. W wypadku spodziewanego spotkania z czołowemi elementami przeciwnika, które będą dążyły do rozbicia ubezpieczeń i uniemożliwienia im zaalarmowania na czas sił głównych, na najbardziej niebezpieczne i ważne kierunki wysyła się



RYS. 6.

wsparcie ubezpieczeń zazwyczaj ze składu dwumiejscowego lotnictwa myśliwskiego.

Cała łączność rozpoznania i ubezpieczenia oparta jest na radjotelegrafji i radjofonji.

Układ ubezpieczeń powinien być uzależniony od sytuacji, widoczności, stosunku szybkości i czasu potrzebnego do rozwinięcia się zgrupowania do walki.

Łatwo obliczyć, że linja samolotów ubezpieczających powinna być wysunięta jaknajdalej w kierunku lotu zgrupowania, bliżej na skrzydłach, a najbliżej na tyle zgrupowania.

W przybliżeniu oddalenie linji ubezpieczeń jest równe szybkości wzajemnego zbliżania się na rozmaitych kursach, pomnożonej przez czas potrzebny do osiągnięcia gotowości bojowej, mniej odległość widzenia.

$$D = Qt - 1$$

Przyjmując szybkość podróżną samolotów myśliwskich 240 klm/godz., samolotów bombardujących 180 klm/godz., czas przygotowania bojowego 5 min., odległość widzenia 5 klm., otrzymamy oddalenie linji ubezpieczeń od sił głównych: a) na przedzie zgrupowania — 30 klm. b) na skrzydłach — o 15 klm. Ubezpieczenie od tyłu jest zbędne, gdyż odległość widzenia zapewnia możność zauważenia przeciwnika o 5 klm. przed momentem dopędzenia.

Odległości pomiędzy samolotami ubezpieczającemi nie powinna przekraczać podwójnego promienia widoczności samolotu (5—6 klm. $\times$ 2 = 10—12 klm.).

Zabezpieczenie wypraw bombardujących.

1. Ubezpieczenie we własnym zakresie.

Uwzględniając znaczne obciążenie zgrupowania bombardującego i związaną z tem małą zdolność manewrową, można wydzielić część samolotów, które nie zabierają bomb i obejmują zadanie ochrony. Samoloty te wyposaża się w większą ilość amunicji, oraz specjalne bomby przeznaczone do zwalczania przeciwnika w powietrzu.

Skład tych grup ubezpieczających zależy od sytuacji i przewidywanego stosunku sił. W ramach dywizjonu n. p. może to być jedna eskadra, a nawet dwie.

Zadaniem grup ochronnych jest atakowanie przeciwnika w celu uprzedzenia jego ataku na siły główne.

Umiejscowienie grupy ochronnej w ogólnym szyku bojowym zależy od samego szyku i typowych ataków przeciwnika. Sekret powodzenia polega na zajęciu na czas dogodnej pozycji ogniowej, którąby nie krępowała ognia

sił głównych i umożliwiała prowadzenie ognia skierowanego na grupę uderzeniową przeciwnika uprzedzając atak tej ostatniej.

Pozycja ta będzie się zmieniała zależnie od rodzaju przeciwnika. Przy walce n. p. z jednomiejscowymi myśliwcami dogodną będzie pozycja na prawo od czoła kolumny i niżej.

W szyku podróżnym najdogodniejszem będzie miejsce powyżej sił głównych, gdyż zapewnia ono najszybsze zajęcie dowolnej pozycji, odpowiadającej kierunkowi ataku przeciwnika.

2. *Inne sposoby ubezpieczenia się we własnym zakresie zgrupowania bombardującego.*

Odpowiednia organizacja pracy bojowej zgrupowania bombardującego, może osłabić przeciwdziałanie przeciwnika w powietrzu i zapewnić w ten sposób pomyślny wynik wyprawy.

Podajemy przykłady najbardziej typowe, sprawdzone na doświadczeniach wojny światowej.

a) Jednoczesne przekroczenie linji frontu przez kilka zgrupowań bombardujących.

Ze względu na istnienie na terenie nieprzyjacielskim całego szeregu celów, na które mogłyby się skierować poszczególne wyprawy, takie jednoczesne przekroczenie frontu powoduje dezorjentację przeciwnika i rozproszenie jego sił obronnych, które startują zaalarmowane w różnych kierunkach. W ten sposób sprowadza się do minimum przeciwdziałanie nieprzyjaciela w stosunku do poszczególnych grup.

b) Wyprawy demonstracyjne (ubezpieczenie pośrednie).

Na 15 do 20 minut przed przekroczeniem frontu przez zgrupowanie główne, przekracza go grupa mniejsza, stosunkowo słabo obciążona i posiadająca zawdzięczając temu dużą zdolność obronną. Grupa ta przeprowadza bombardowanie demonstracyjne jakiegokolwiek celu, posiadającego pewne znaczenie (n. p. lotnisko myśliwskie npla) na zbliżonym kierunku, przez co ściąga na siebie myśliwców O.Pl. przeciwnika, a następnie powraca jaknajszybciej na własne lotnisko. Zgrupowanie główne, korzystając ze słabości, lub nieobecności przeciwnika na swej drodze, wypełnia nakazane bombardowanie bez przeszkód.

c) Kolejne uderzenia (celowe rzutowanie w czasie).

Na początku przeprowadza się wyprawy mniej głębokie, ściągające na siebie samoloty myśliwskie nieprzyjaciela.

Po upływie 1.5 — 2 godz. wysyła się następne zgrupowania z takiem wyliczeniem, ażeby wkroczyły w obszar nieprzyjacielski wkrótce po lądowaniu myśliwców, w chwili, gdy nie są jeszcze gotowi do nowego startu.

3. *Konieczność ubezpieczenia przez lotnictwo myśliwskie.*

W szeregu wypadków ubezpieczenie we własnym zakresie nie wystarcza. Może to mieć miejsce w razie wyjątkowo potężnego przeciwdziałania ze strony nieprzyjaciela. Ponadto również i sytuacja bojowa może nie pozwalać na wydzielanie oddziałów ochronnych, n. p. w wypadku konieczności zrzucenia jaknajwiększej ilości bomb, kiedy muszą być wykorzystane absolutnie wszystkie samoloty.

Wynika stąd konieczność współpracy z lotnictwem myśliwskiem i ubezpieczenia środkami tego ostatniego wypraw bombardujących.

Organizacja ubezpieczenia, a w szczególności wybór jego formy, zależy całkowicie od charakteru przewidywanego przeciwdziałania przeciwnika. Mogą tu zaistnieć następujące typowe wypadki:

1) przeciwdziałanie przeciwnika jest możliwe na każdym etapie wyprawy;
2) jest ono przewidywane przedewszystkiem jako przychwycenie w drodze do celu;
3) przeciwdziałanie jest przewidywane w momencie bezpośredniego podejścia do celu, lub w chwili bombardowania;
4) nastąpi ono prawdopodobnie, jako przychwycenie w drodze powrotnej.

Ubezpieczenie wyprawy przez samoloty myśliwskie przystosowuje się do najbardziej niebezpiecznego etapu wyprawy.

4. *Zgrupowanie mieszane.*

W wypadku, gdy przeciwdziałanie przeciwnika jest możliwe na każdym etapie, stosuje się ubezpieczenie przez osłonę.

Zadanie myśliwców w tym wypadku jest identyczne z zadaniem grupy ubezpieczającej, o czem mówiliśmy poprzednio.

Wspólny szyk samolotów bombardujących i myśliwskich tworzy zgrupowanie mieszane.

Działanie myśliwców jednomiejscowych cechują ataki przeprowadzane w locie nurkowym przy użyciu k. m. pilota. Wynika stąd, że ich pozycja wyjściowa powinna się znajdować zawsze powyżej bronionego zgrupowania.

Działanie, natomiast, samolotów dwumiejscowych cechuje użycie zarówno k. m. pilota, jak i obserwatora. W związku z tem mogą one być wyżej, lub niżej od zgrupowania, zależnie od sytuacji przeciwnika i dogodności prowadzenia ognia.

W szyku podróżnym należy umieszczać myśliwców w ten sposób, ażeby umożliwić im jaknajszybsze wysunięcie się w stronę przeciwnika i zaatakowanie w celu uprzedzenia jego akcji zaczepnej .

Najdogodniejszą z tego punktu widzenia będzie pozycja naprzód i powyżej sił głównych.

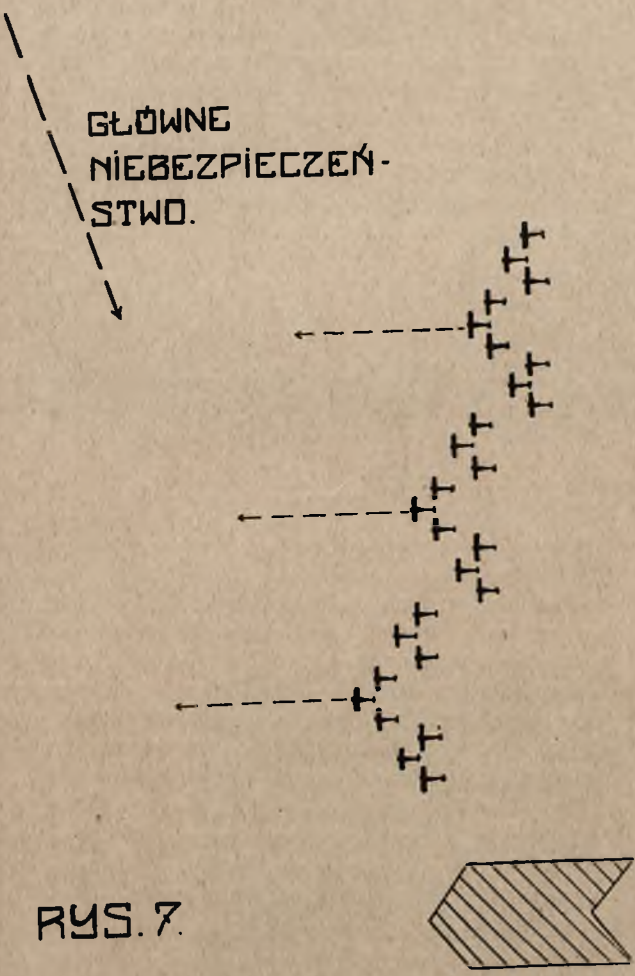
Przykłady.

Oto co mówi o osłonie jeden z uczestników wojny światowej na froncie zachodnim.

„W końcu r. 1918. był przyjęty, jako typowy, następujący szyk: dwie grupy jednomiejscowych samolotów myśliwskich leciały w szyku francuskiej litery „V", ostrze której było skierowane w stronę przeciwnika, a ramiona obejmowały zgrupowanie bombardujące. Jedna z grup trzymała się na przewidywanej wysokości bombardowania, druga wyżej, ta ostatnia ze względu na przewagę wysokości mogła z powodzeniem wypełniać zadanie obronne.

Ogólnie mówiąc, grupy myśliwskie na każdem z ramion stanowiły wystarczające siły.

Jednakże szyk ten nie był obowiązkowy i często nie był stosowany. W szczególności przytoczę przykład wyprawy 10 października 1918 r. Na podstawie pewnych danych oczekiwano przeciwdziałania na prawe skrzydło 2 pułków bombardujących, kierujących się z m. Chalon. Dwie grupy myśliwskie otrzymały rozkaz trzymania się w całości na prawo od zgrupowania bombardującego i urzutowania się patrolami lewem skrzydłem naprzód, możliwie najbliżej prawego skrzydła grup bombardujących. W rezultacie patrole te oskrzydlały kolejno oddziały nieprzyjacielskie i do wieczora mieliśmy zestrzelonych 21 samolotów nieprzyjacielskich, podczas gdy sami nie mogliśmy się doliczyć tylko dwu."



RYS. 7.

Rys. 7 przedstawia analogiczny do opisanego, szyk mieszanego zgrupowania samolotów bombardujących i jednomiejscowych myśliwskich, stosowany w wypadku zagrożenia jednego ze skrzydeł.

Rysunek 8 przedstawia szyk podróżny zgrupowania mieszanego samolotów bombardujących i dwumiejscowych myśliwskich.

Na skrzydłach zgrupowania rozmieszczone są sekcje i grupy myśliwców, przeznaczone do odparcia niespodziewanych ataków przeciwnika za pomocą ognia flankowego. Magą one lecieć na tej samej wysokości co zgrupowanie, lub niżej.

Manewrowa grupa myśliwska leci o 500—800 m. przed i 800—1000 m. nad siłami głównemi. Na podstawie danych dostarczonych przez rozpoznanie i ubezpieczenia, może ona wyjść na spotkanie przeciwnika w każdym dowolnym kierunku.


RYS. 8.

5. *Walka zgrupowania mieszanego*

W walce zgrupowania mieszanego powinne być osiągnięte: giętkość szyku ogólnego, zwrotność manewrowej grupy myśliwskiej oraz, przedewszystkiem, współdziałanie ognia i manewru grup bombardującej i myśliwskiej.

Myśliwcy powinni:

1) nie związywać się walką w bezprośredniej bliskości skrzydła zgrupowania, co ogranicza możliwość manewrowania, ale i nie odrywać się zbytnio, aby nie stracić łączności ogniowej.
2) nie rozpraszać swych sił, główny wysiłek skierować przeciwko grupom uderzeniowym przeciwnika;
3) atakować przeciwnika przedewszystkiem w chwili zajmowania przezeń pozycyj wyjściowych, lub ogniowych, odrzucając go z nich własnym manewrem i ogniem;

4) nie przeszkadzać w prowadzeniu ognia przez samoloty bombardujące;
5) działać najbardziej intensywnie w momentach przegrupowywania się i manewrowania grup bombardujących;
6) niedopuścić do bombardowania zgrupowania zgóry, w tym celu wydzielić pułap ochronny.

Jednym z najważniejszych warunków możliwości pomyślnego wykonania osłony jest uzgodnienie szybkości i zasięgu samolotów bombardujących i myśliwskich. Szybkość podróżna zgrupowania powinna nie ograniczać możliwości manewrowania samolotów bombardujących, oraz zapewniać swobodny lot myśliwców (80—85% ich szybkości podróżnej).

Najodpowiedniejszemi do działań tego rodzaju są samoloty myśliwskie dwumiejscowe.

6. Ubezpieczenie przekroczenia frontu.

Ubezpieczenie przekroczenia frontu może być potrzebne w wypadkach istnienia wyjątkowo silnej zasłony nad frontem, lub spodziewanego przeciwdziałania w drodze do celu.

W tych wypadkach może być stosowana, albo osłona na odpowiednie odległości, lub „wymiatanie" przeprowadzone 15—20 minut przed chwilą przekroczenia frontu przez zgrupowanie bombardujące.

7. Ubezpieczenie bombardowania.

Ubezpieczenie bombardowania stosuje się w wypadku spodziewanego głównego ataku nieprzyjaciela w momencie podejścia do celu. O ile osłona jest z jakichkolwiek względów niedogodna, to grupa myśliwska udaje się nad cel sama z takiem wyliczeniem, aby przybyć na miejsce o 5—10 minut wcześniej. Następnie, opierając się na wynikach własnego rozpoznania, rozpoczyna walkę z przeciwnikiem, wiążąc go i zapewniając w ten sposób swobodne wykonanie zadania przez grupowanie bombardujące.

8. Ubezpieczenie powrotu.

W warunkach, gdy zarówno cel bombardowania, jak i organizacja O. Pl. przeciwnika są umiejscowione w tym samym punkcie, zetknięcie z główną masą lotnictwa myśliwskiego nastąpi dopiero w drodze powrotnej.

W przewidywaniu takiego rozwoju akcji kieruje się na poprzednio ustalone miejsce i termin, ubezpieczające grupy myśliwskie, które wychodzą na spotkanie zgrupowania bombardującego i działają następnie w myśl zasad walki zgrupowania mieszanego.

Streścił *B. K.*

Rozpoznanie lotnicze na korzyść oddziałów zmotoryzowanych.

(Z. S. R. R.).

(Wietnik Wozdusznawo Floța Nr. 12/34).

Niezależnie od znacznego postępu techniki współczesnych oddziałów zmotoryzowanych, teren, jako jeden z elementów sytuacji bojowej, nie przestał odgrywać znacznej roli w ich działalności.

Wpływ rodzaju terenu może odbić się na szybkości poruszania się oddziałów, na szybszem niszczeniu sprzętu, a w szeregu wypadków, wogóle uniemożliwić zastosowanie czołgów, lub samochodów pancernych na pewnych odcinkach frontu.

Wynika stąd pierwszorzędne znaczenie rozpoznania terenu na korzyść wojsk zmotoryzowanych.

Rozpoznanie to prowadzi się zarówno środkami naziemnemi jak i powietrznemi.

Przewaga rozpoznania lotniczego nad naziemnem jest spowodowana z jednej strony szybkością, i głębokością przenikania lotnictwa, a z drugiej dużym promieniem działania i wielką ruchliwością operacyjną współczesnych czołgów i samochodów pancernych.

Rozpoznanie lotnicze napotyka na duże trudności, wywołane zarówno samym przedmiotem rozpoznania, (rodzaj terenu) jak i stroną taktyczną, wymagającą wykonywania lotu na wysokości 50 — 500 m, a w niektórych wypadkach nawet lotu koszącego.

Najdogodniejszą porą dla rozpoznania lotniczego terenu są okresy 2 — 3 godz. po świcie i 2 — 3 godz. przed zmrokiem.

Przytoczone warunki powodują znaczne niebezpieczeństwo tego rodzaju rozpoznania tembardziej, że obszar podlegający rozpoznaniu będzie zazwyczaj nasycany lotnictwem npla. Powoduje to konieczność przeprowadzania rozpoznania przez zaskoczenie. Duże korzyści przy rozpoznaniu terenu daje fotografja. Odpowiednio stosowane zdjęcia prostopadłe, skośne, a przedewszystkiem stereoskopowe pozwolą na prawidłową ocenę terenu pod względem jego przydatności dla działań broni pancernej.

Ogólną ocenę terenu przeprowadzają sztaby na podstawie dokładnego przestudjowania mapy o dużej podziałce, na lotnictwo natomiast spada zadanie wyjaśnienia wątpliwości, których mapa nie może rozwiązać.

Jako kryterjum oceny przydatności terenu powinny służyć cechy techniczne i taktyczne sprzętu pancernego. Cechy te są następujące:

1) zdolność poruszania się na rozmaitych rodzajach gleby;
2) pokonywanie przeszkód pionowych;
3) pokonywanie przeszkód poziomych;
4) pokonywanie stromych wzniesień;
5) zdolność przebywania przeszkód wodnych wbród;
6) zdolność pokonywania przeszkód leśnych.

Przejdziemy z kolei do rozpoznania poszczególnych objektów terenowych z puktu widzenia wymagań, stawianych rozpoznaniu lotniczemu.

Rozpoznanie gleby.

Rozpoznanie gleby ma duże znaczenie w wypadku, kiedy oddziały broni pancernej są zmuszone do poruszania się po drogach gruntowych lub na przełaj.

Rozróżniamy gleby następujące: piaski, szczerki, glinki i gliny. Najdogodniejszemi dla ruchu oddziałów zmotoryzowanych są szczerki i glinki, a w zimie — niegłęboki, ubity śnieg.

Gleby gliniaste są trudne do przejścia w czasie deszczów, łatwe w okresie suszy, piaski naodwrót. Gleba kamienista jest zawsze dogodną do marszu, jednak szybko niszczy sprzęt. Błota, zwłaszcza rzadkie, stanowią zawsze przeszkodę.

Określenie rodzaju gleby z powietrza ustala się przeważnie na podstawie zabarwienia lub szaty roślinnej. Wymaga to lotu na małej wysokości.

Stosunkowo najłatwiej rozpoznać gleby kamieniste, błota i piaski. Piaski cechuje jasne tło, uboga roślinność i liczne golizny. Błota rzadkie można łatwo rozpoznać na podstawie specyficznej roślinności i licznych kęp. Gęste błota torfiaste wyróżniają się ciemnem tłem i zupełnym, niemal, brakiem roślinności. Glinki i szczerki są trudne do odróżnienia ponieważ jedne i drugie cechuje bogata szata roślinna. Gleby kamieniste natomiast zaznaczają się szarem tłem i brakiem roślinności.

W wypadku niemożności określania z powietrza rodzaju gleby, należy zwrócić specjalną uwagę na stan szaty roślinnej, ponieważ na tej podstawie można stosunkowo dokładnie określić twardość gleby, a tem samem i możliwość marszu po niej.

W okresach zimowych rozpoznanie terenu nie przedstawia żadnych trudności. Oddziały zmotoryzowane interesuje w tym czasie jedynie głębokość i stan pokrywy śnieżnej. Głębokość można łatwo określić za pomocą lotu koszącego, zwracając uwagę na występujące z pod śniegu rośliny, miedze i t. p. Stan śniegu określa się na podstawie zabarwienia: śnieg ubity cechuje ciemne zabarwienie i nierówna powierzchnia.



Rys. 1.
Grunt piaszczysty pod uprawą.



Rys. 2.
Piaski.

Jak wspominaliśmy poprzednio, duże usługi przy rozpoznaniu terenu daje fotografja, ze względu jednak na znaczne zabarwienia gleby dla określenia jej jakości należy stosować płyty i błony ortochromatyczne lub panchromatyczne, najbardziej wrażliwe na poszczególne barwy.

Rozpoznanie lasów.

Oddziały broni pancernej mogą być zmuszone do przebywania lasów, jako przeskód i do prowadzenia w nich walki, to też przy rozpoznawaniu masywów leśnych należy zwrócić uwagę na:

a) rodzaj lasu (iglasty, liściasty, mieszany) i jego wiek (zagajnik, las młody, starodrzew),

b) kontury lasu i jego wymiary,

c) obecność polan, przesieków, dróg, rzek i t. d.

W wyniku rozpoznania można ułożyć marszrutę w ten sposób, ażeby las stanowił jaknajmniejszą przeszkodę dla ruchu.



Rys. 3.
Młody las z podszyciem.

Dla dokładnego określenia możliwości przekroczenia lasu należy wykonać rozpoznanie lotem koszącym.

Rozpoznanie przeszkód wodnych i przepraw.

Przeszkody wodne stwarzają duże trudności dla czołgów i samochodów pancernych (za wyjątkiem amfibij) i dlatego wymagają dokładnego rozpoznania z punktu widzenia ich przekraczalności.

Określenie głębokości lub grubości lodu jest wprawdzie niemożliwe z powietrza, jednak prowadzący rozpoznanie może wyciągnąć wnioski z szerokości rzeki, obecności brodów, rodzaju szaty roślinnej na brzegach, i t. d. Tak np. obecność brodu upoważnia do stwierdzenia z wystarczającą pewnością, że głębokość w tym miejscu nie przekracza 1,5 — 1,7 m.

Przekraczalność rzeki jest zależna nie tylko od głębokości, ale również od szerokości, charakteru brzegów i doliny. Dlatego też aby ustalić przekraczalność rzeki należy stwierdzić na odcinku interesującym oddziały zmotoryzowane:

a) głębokość rzeki (w przybliżeniu w miarę możliwości),

b) szerokość,

c) charakter brzegów (niskie, wysokie, strome, brzeg dominujący, gleba, roślinność),

d) dolina (sucha równina, błoto, podmokłe łąki, jary, zalewy, roślinność, szerokość doliny),

e) obecność przepraw (mosty, brody) i ich stan,

f) miejsca dogodne dla urządzania przepraw,

g) drogi dogodne dla obejścia rzeki.

Odpowiedzi na ten kompleks zapytań dadzą wystarczający materjał dla oceny rzeki jako przeszkody.

O ile chodzi o przeprawy, to zatrzymamy się jedynie na omówieniu brodów i mostów.

Objawami pozwalającemi przypuszczać istnienie brodu będą drogi, ścieżki i koleiny schodzące się z obu stron do rzeki, rozszerzenie koryta rzeki i t. d.

Co się tyczy mostów, to dowództwo oddziałów zmotoryzowanych będą interesowały następujące dane:

a) typ mostu i materjał,

b) szerokość, długość i wysokość mostu (w przybliżeniu),

c) stan mostu.

Zarówno przy rozpoznaniu mostów, jak i rzek, należy w szerokim zakresie stosować zdjęcia fotograficzne, przedewszystkiem skośne, wykonywane w czasie lotu koszącego.

Rozpoznanie błot.

Za nieprzekraczalne uważa się takie błota, które na głębokości dostępnej dla czołgów nie posiadają jeszcze twardego dna. Szczególnie niedostępnemi dla czołgów są błota znajdujące się w lasach i dolinach rzek.

Mówiliśmy już wyżej, przy rozpatrywaniu cech charakteryzujących poszczególne gleby, w jaki sposób można rozpoznać rodzaj błota, obecnie przejdziemy więc tylko do zadań, jakie są stawiane w tym zakresie rozpoznaniu lotniczemu.

Przy rozpoznawaniu błot należy stwierdzić:

a) rodzaj błota (rzadkie czy torfiaste),

b) zarys i wymiary błota,

c) obecność dróg przekraczających błoto,

d) drogi dogodne dla obejścia błota,

e) miejsce lub kierunki dogodne dla położenia kładek przez błoto.

Mogą zajść wypadki stwarzania przez npla sztucznego zabagnienia, które łatwo stwierdzić, gdyż nie są one zaznaczone na mapach. Przy stwierdzeniu takiej przeszkody należy przedewszystkiem rozpoznać, gdzie znajduje się tama powodująca zabagnienie i w miarę możności, zniszczyć ją.

Rozpoznanie rzeźby terenu.

Teren pocięty rozpadlinami i pokryty rozmaitego rodzaju wzniesieniami, utrudnia w znacznym stopniu posuwanie się i pracę czołgów i samochodów pancernych.

Dla określenia przekraczalności terenu tego rodzaju należy stwierdzić szerokość przeszkód poziomych i wysokość pionowych oraz stromość wzniesień. Np. współczesne czołgi pokonywują przeszkody pionowe o wysokości 0,5 — 1,75 m i poziomie o szerokości 0,9 — 5 m. Dla samochodów pancernych natomiast, przeszkody pionowe stanowią

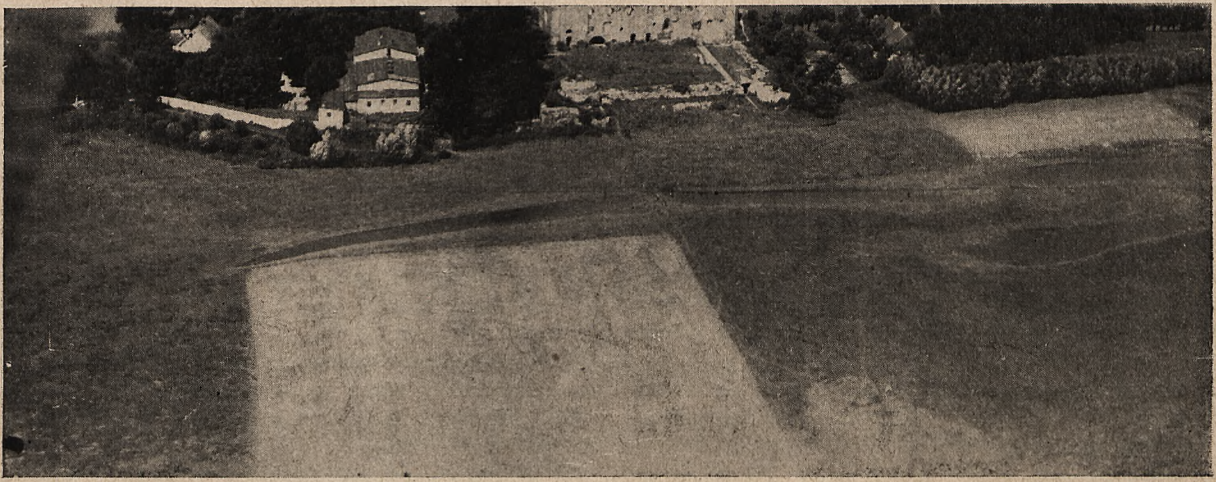
zaporę nie do przebycia; samochody kołowo gąsienicowe mogą przekraczać przeszkody do 0,8 m. Określenie tych elementów z powietrza może być przeprowadzone tylko w przybliżeniu i jedynie długa praktyka oraz stosowanie zdjęć stereoskopowych pozwoli obserwatorowi ocenić należycie teren.

Rozpoznanie rzeźby terenu należy przeprowadzać z wysokości nie przekraczającej 500 m.

jentacyjne, zagięcia drogi i t. d. celem ułatwienia orjentacji na podstawie tych zdjęć kierowcom czołgów i samochodów pancernych w czasie ruchu.

Na specjalną uwagę zasługuje zagadnienie rozpoznania dróg wiodących na przełaj.

Od rozpoznania lotniczego można wymagać w tym wypadku:



Rys. 4.
Łąki podmokłe.

Rozpoznanie dróg i możliwość marszu na przełaj.

Stan dróg ma ogromne znaczenie dla możliwości użycia oddziałów zmotoryzowanych. Dotyczy to szczególnie samochodów pancernych, których działania poza drogami są znacznie utrudnione.

Zadaniem rozpoznania lotniczego jest nietylko ustalenie przydatności dróg dla ruchu czołgów i samoch. panc. ale również i służba regulowania ruchu.

Wiadomości, jakich ma dostarczyć rozpoznanie, są następujące:

a) rodzaj drogi, a na drogach gruntowych i rodzaj gleby,

b) szerokość drogi,

c) stan nawierzchni drogi,

d) przy drogach bitych, obecność na bokach dróg gruntowych,

e) poprzeczny profil drogi,

f) podłużny profil drogi,

g) obecność i stan mostów i innych przepraw,

h) charakter terenu po bokach drogi,

i) istnienie dróg okrężnych w wypadkach zagrodzenia drogi.

Służba regulująca będzie polegała na ustaleniu w czasie rozpoznania odcinków dróg i przepraw wymagających naprawy, oraz punktów, na których wystawiane będą posterunki regulujące, sygnały, znaki drogowe i t. d.

Samo rozpoznanie należy przeprowadzać na wysokości do 500 m przy zastosowaniu zdjęć pionowych i skośnych, przyczem zdjęcia skośne poleca się wykonywać z mniejszych wysokości ujmując charakterystyczne punkty or-

a) wyboru kierunku drogi na przełaj pomiędzy dwoma punktami,

b) sprawdzenie drogi wybranej na podstawie mapy pod względem jej przydatności dla ruchu oddziałów zmotoryzowanych.

Rozpoznanie lotnicze, któremu powierzono wybór drogi na przełaj powinno powodować się przy pracy następującymi motywami:

1. droga powinna być w miarę możności prosta. Ten warunek ułatwia orjentację oddziałów pancernych i skraca najbardziej przestrzeń do przebycia,

2. na wybranym kierunku powinno się znajdować możliwie najmniej rozmaitego rodzaju przeszkód terenowych utrudniających marsz,

3. wybór drogi powinien w jaknajwiększym stopniu uwzględniać warunki zapewniające szybkość i bezpieczeństwo ruchu oraz nie narażanie sprzętu na nadmierne niszczenie.

Uwzględnienie tych wszystkich warunków spowoduje konieczność rozpoznawania poszczególnych objektów terenowych.

W miarę możności poza samem rozpoznaniem należy wykonać również zdjęcia drogi pionowe i skośne, co umożliwi oddziałom dokładne jej przestudjowanie jeszcze przed odmarszem.

Szczególne znaczenie dla ułatwienia orjentacji mają zdjęcia skośne wykonane z wysokości 20 — 25 m ujmujące najbardziej charakterystyczne punkty orjentacyjne.

Streścił *B. K.*

d. n.

Transport materjału za pomocą szybowców.

(Z. S. R. R.).

(Technika i Wooruženje Nr. 12/34).

Zapotrzebowanie materjału wojennego i zaopatrzenie nowoczesnych armij, bogatych w środki techniczne, wzrosło o tyle, że stwarza w pewnych momentach poważne trudności dla transportu kolejowego.

Pozatem koleje będą w pierwszym rzędzie celem ataków lotnictwa bombardującego npla, co może dość łatwo doprowadzić do ich unieruchomienia.

Pewną pomoc kolejom może okazać transport samochodowy. Jednakże wskutek zależności od dróg, które nie zawsze znajdują się w dobrym stanie, oraz wskutek stosunkowo małej wydajności, mogą i one nie nadążyć za rozwojem działań operacyjnych.

W tych warunkach specjalnego znaczenia nabiera transport powietrzny, który będąc uniezależniony od stanu dróg i kolei, może o wiele szybciej zrealizować zapotrzebowanie materjałowe armji.

W przyszłej wojnie bardzo często będzie miało miejsce przerzucenie wielkiej masy lotnictwa z jednego kierunku operacyjnego na drugi.

Przerzucenie eszelonów powietrznych nie nastręcza większych trudności, natomiast część techniczno-gospodarcza jednostek lotnictwa, posługując się transportem kołowym lub kolejowym, nigdy nie nadąża za rzutem bojowym. Wskutek tego rzut bojowy nie może rozpocząć akcji zaraz po przybyciu na nowe miejsce przeznaczenia.

Zupełne inne wyniki można osiągnąć, jeśli przerzucimy gros zaopatrzenia jednostek lotnictwa transportem powietrznym, jednocześnie z rzutem bojowym.

Wtedy lotnictwo może być gwałtownie rzucone na npla natychmiast po przybyciu, wyzyskując w całej pełni tak ważny dla wyników walki czynnik zaskoczenia.

Można przyjąć w przybliżeniu, że normalne dzienne zapotrzebowanie amunicji i mat. pędnych dla 100 ciężkich samolotów bombardujących będzie wynosić około 500 t. Do przewiezienia takiej ilości materjału potrzeba około 100 — 120 samolotów transportowych o ciężarze użytecznym 1,5 — 2 t. W ten sposób na jeden samolot bojowy wypadałby 1 samolot transportowy *).

*) Prawdopodobnie autor myśli o 2-krotnym lub więcej nawrocie samolotów transportowych.

Transport powietrzny posiada jednak również i swoje złe strony, zwłaszcza przy stosowaniu go na terenie samych działań. Chodzi mianowicie o to, że same samoloty transportowe zużywają b. dużą ilość materjałów pędnych. Jako różnicę można przyjąć, iż zużyją one na własne potrzeby około ⅓ swego ciężaru użytecznego. Prócz tego, użycie samolotów transportowych spowoduje duże skupienie samolotów ciężkich (bojowe — transportowe) na lotniskach polowych, co utrudni w znacznym stopniu pracę lotnictwa bojowego oraz maskowanie lotniska.

Zastosowanie do transportu materjałów szybowców, ułatwi w znacznym stopniu rozwiązanie tego zagadnienia.

Sprawdzenie możliwości takiego użycia szybowców jest bardzo proste.

Holowanie szybowca, posiadającego pewny określony ciężar użyteczny, przez normalny samolot, jak np. „R 5" jest zupełnie możliwe. Szybkość samolotu przytem, spada bardzo nieznacznie.

W ten sposób przy odpowiednim rozwiązaniu konstrukcyjnem szybowców transportowych, będą one mogły być użyte do zaopatrzenia, przyczem sama jednostka bojowa może je zarówno holować jak i osłaniać.

Również łączne użycie samolotów transportowych i szybowców, pozwala na redukcję samolotów transp. do ⅓ ich ilości.

Szybowiec, posiadając wybitne zdolności do planowania, może po odczepieniu go na wysokości 4000 m. przelecieć jeszcze przeciętnie około 150 klm. Mała szybkość przy lądowaniu pozwala na wykorzystanie przez szybowce nawet takich lądowisk, które dla samolotów są nie do użycia.

Ponowny start z takich lądowisk może odbywać się za pomocą podchwycenia szybowca przez lecący samolot holujący (bez lądowania tego ostatniego).

Takie uniezależnienie szybowca od terenu, posiada duże znaczenie dla zaopatrzenia wojsk naziemnych.

Łatwość i taniość produkcji szybowców, oraz bardzo łatwe ich maskowanie na lotnisku, stwarzają wielkie korzyści jakie można osiągnąć przy zastosowaniu ich do celów transportowych.

Streścił *A. K.*

REDAKTOR — mjr. pilot WOJTYGA ADAM SEKRETARZ — kpt. dypl. pilot SZUL LUDWIK

5202 *Drukarnia Gospodarcza, Warszawa, Wspólna 54. Tel. 8-84-12, 8 28 02.*